40

1226

40
1226

Darstellung

des

Sternhimmels

von

L. Bleibtreu.

Beschmutzte und aufgeschnittene Exemplare
werden nicht zurückgenommen.

1226

Darstellung des Sternhimmels

oder

Anweisung zur

Kenntniß der Gestirne

durch Selbstunterricht;

von

L. Bleibtreu.

Mit drei Abbildungen in Steindruck.

Frankfurt am Main 1823.

Verlag von Heinrich Wilmans.

Bayerische
Staatsbibliothek
München

Einem

Hochpreislichen Senate

der freien Stadt Frankfurt

ehrfurchtsvoll gewidmet.

Die hohe und rührende Sorgfalt, womit nicht nur das Erziehungswesen, sondern auch die Verbreitung aller nützlichen Kenntnisse so väterlich von dem Edlen und Hochpreislichen Senate dieser glücklichen Stadt, in Schutz genommen und befördert wird, läßt mich hoffen, daß Höchstderselbe, auch die Huldigung der reinsten Verehrung und Bewunderung durch eine Schrift, groß-

müthigst aufnehmen werde, deren ganzes Verdienst nur darin bestehen kann, einer der schönsten und erhabensten Wissenschaften einen leichteren und grösseren Eingang, durch die Art des Vortrags, zu verschaffen.

In dieser Hoffnung verharre ich mit tiefster Ehrfurcht

Eines Hochpreislichen Senates

unterthäniger Diener

L. Bleibtreu.

Vorbericht.

Mit der Herausgabe dieser Anweisung hofft der Verfasser den Wünschen derjenigen zu begegnen, denen es, um mit dem Sternhimmel in Bekanntschaft zu treten, entweder an den Mitteln zur Anschaffung

theurerer Werke, oder an der erforderlichen Muße zum Gebrauch weitläuftigerer Schriften gebricht.

Die Einleitung enthält das nöthigste von den Kreisen, die bei der Himmelskugel in Betrachtung kommen, und von der scheinbaren Bewegung derselben. Es werden dabei nur die ersten Begriffe der Geographie vorausgesetzt. Der Leser weiß, daß der Aequator ein Kreis ist, welcher die Erdkugel in die nördliche und südliche Hälfte abtheilt; daß der 360ste Theil des Kreisumfangs ein Grad, der 60ste Theil des Grades eine Minute, und der 60ste Theil der Minute eine Secunde ist; er

weiß was man unter geographischer Länge und Breite, und unter der Polhöhe versteht.

Die Tafeln, welche der Beschreibung der Gestirne zum Grunde liegen, sind bis auf einige, zu mehrerer Deutlichkeit damit vorgenommenen Abänderungen, aus der Astronomie de l'Amateur von Hirzel (Genève et Paris 1820) entlehnt, womit der würdige Verfasser allen denjenigen ein schätzbares Geschenk gemacht hat, die sich nach höheren Begriffen von der Schöpfung und ihrem allweisen Urheber umsehen. Wenn die Beschaffenheit der geringsten Pflanze, wenn die Organisation des kleinsten In-

fektes unsere Bewunderung erregt, und uns zum Nachdenken einladet, wie viel mehr, sagt er, müssen nicht die großen Wunder des Himmels uns in Erstaunen setzen. Sollte die Wissenschaft, die uns damit bekannt macht, uns nicht vor allen andern anziehen? die Wissenschaft, die uns die Verhältnisse des Zusammenhangs der Erde mit den Himmelskörpern angiebt, die uns die Zeit einzutheilen, das Alter unserer Lebenstage zu messen lehrt, und der wir eine Menge der nützlichsten Kenntnisse zu verdanken haben, wovon man in den Künsten und Gewerben täglich Gebrauch macht? Der Unterricht in den An-

fangsgründen der Sternkunde müßte nicht nur des praktischen Nutzens wegen, sondern auch als eins der wirksamsten Mittel, zur Bildung des Verstandes und Herzens, in den Schulen eingeführt, und mit den Lehren der Moral und Religion verflochten werden. Wer von dem Bedürfniß angetrieben, sich zu dem Höheren zu erheben, wer des Treibens und des Beifalls der Thoren müde, wer aller der kleinlichen Leidenschaften überdrüssig, die den großen Haufen in Bewegung setzen, eine edlere Geistesnahrung, Ruhe und Zufriedenheit sucht, für den öffnet sich das Heiligthum der Nacht, die Unendlichkeit der

Schöpfung, und mit Entzücken bewundert er die feierliche Ordnung, worin Millionen und Millionen Welten, mit ihren Bahnen sich umschlingend, den Gesetzen des Allmächtigen gehorchen.

Inhaltsverzeichniß.

Seite

Einleitung 1

Erste Abtheilung.

I. Betrachtung der beständig sichtbaren Gestirne 37
II. Betrachtung der Wintergestirne 50
III. Betrachtung der Frühlingsgestirne . . . 79
IV. Betrachtung der Sommergestirne . . . 87
V. Betrachtung der Herbstgestirne 118

Zweite Abtheilung.

Nachweisung der Gestirne durch Richtungslinien oder Alignements . . 122

Dritte Abtheilung.

Monatliche Uebersicht der Erscheinungen . 137

Vierte Abtheilung.

Von den Planeten 156

Fünfte Abtheilung.

Sichtbarkeit der Planeten in den Jahren 1823—1828 168

Sechste Abtheilung.

Alphabetisches Verzeichniß der Sterne, welche unter eigenen und mehreren Namen vorkommen . . . 192

Berichtigungen.

Man lese:

Seite	7	Zeile	3	von	oben	schneidet statt scheidet.
—	40	—	14	—	—	Mizar statt Migar.
—	51	—	2	—	unten	hellen statt helle.
—	52	—	13	—	oben	Schröter statt Schrötter.
—	76	—	8	—	—	Denebola statt Denedola.
—	86	—	12	—	—	Mai's statt Mais.
—	93	—	letzte			auf statt an.
—	95	—	6	—	—	der statt die.
—	99	—	15	—	—	Wasserguß statt Wassergeuß.
—	101	—	1	—	—	einer statt einen.
—	114	—	12	—	—	Diegollalinie statt Diagonalmie.
—	138	—	8	—	—	Vom statt Von.

Bayerische
Staatsbibliothek
München

Einleitung.

---

§. 1.

Ein ewiger Kreislauf belebt das glänzende Schauspiel, welches jede sternhelle Nacht unsern Blicken darbietet.

Wir sehen unzählbare Heere leuchtender Weltkörper über uns hinschweben, sich am östlichen Horizont erheben, gegen Westen hinabsenken und unter den Horizont vertiefen. Diese

Bayerische Staatsbibliothek München

große Erscheinung ist die Folge des täglichen Umschwungs, womit die Erde den Himmel gleichsam an uns vorüber führt.

Wir bemerken, daß dieselben Weltkörper mit jedem Tag früher auf- und untergehen, sich auf eine Zeitlang verlieren, und sehen andere an ihrer Stelle den Himmel verherrlichen. Wir sehen Sterne, die weder auf- noch untergehen, an jedem folgenden Abend zu derselben Stunde zum Vorschein kommen und an jedem Morgen, an einem andern Ort des Himmels, im Schimmer des Tageslichts verschwinden. Auch diese Erscheinungen sind die Folgen unserer Bewegung im Weltraum. Indem wir die Sonne auf der jährlichen Laufbahn der Erde umkreisen, scheint sie uns beständig von Westen gegen Osten im Kreise herumzulaufen. Die östlichen Sterne verbergen sich nach und nach im Glanz ihrer Lichtstrahlen und westlichere Sterne treten sichtbar auf der Weltbühne wieder auf; denn die-

jenigen, denen sie gegenüber steht, gehen unter, wenn sie aufgeht, und auf, wenn sie untergeht.

§. 2.

So weit die Sonne auch von uns entfernt ist, so kommt ihre Entfernung doch in keine Vergleichung mit derjenigen der Fixsterne.

Wenn diese so unermeßlich groß ist, daß der ganze Durchmesser der Erdbahn sich nur wie ein Punkt dagegen verhält; so ist es in Rücksicht ihrer ebenso, als wenn die Stelle der Erde im Weltraum sich gar nicht veränderte; wir können wegen des jährlichen Umlaufs der Erde keine Veränderungen an den Fixsternen wahrnehmen, und sie können nur an der täglichen Umwälzung einen scheinbaren Antheil nehmen. Ganz anders verhält es sich mit der Sonne. Da sie täglich um einen Grad, scheinbar nach Osten, fortrückt, und die Erde sich zugleich in der Richtung von Westen gegen Osten um ihre Achse dreht, so

können wir nach der Vollendung einer Umwälzung der Erde seit dem vergangenen Mittag nicht schon wieder unter die Mittagsstrahlen der Sonne kommen, und es wird hierzu noch ein kurzes Fortschreiten in der folgenden Umwälzung erfordert. Die Zeit von einem Mittag zum andern, oder der Sonnentag, ist daher etwas länger als der Sterntag, oder die Zeit, die während des scheinbaren Umlaufs der Fixsterne verfließt. Der Unterschied geht bis auf 4 Minuten Sonnenzeit. Wenn der Untergang eines Fixsterns heute ein Paar Stunden nach Sonnenuntergang erfolgt, so muß er über dreißig Tage also schon mit der Sonne zugleich untergehen. Die Sterne, die unsere Winternächte schmücken, können folglich im Sommer nicht zum Vorschein kommen, wenn sie nicht zu der Anzahl derjenigen gehören, die beständig über unserm Gesichtskreis bleiben.

In den Frühlingsabenden steigen die Sommergestirne in Osten auf und die Wintergestirne verlieren sich allmälig in Westen. Im Herbst finden wir an der Abendseite des Himmels nur noch die Hälfte des Sommergestirns, und in Osten beginnen die Sternbilder des Winters sich einzustellen.

§. 3.

Die Bewohner des Aequators sehen im Verlauf des Jahres alle Sterne des Himmels in senkrechten Kreisen über ihrem Horizont dahin laufen.

Den Bewohnern der Polarländer zeigt sich nur die Hälfte der Himmelskugel, und alle Sterne laufen parallel mit dem Horizont um sie herum.

In den Gegenden zwischen dem Aequator und den Polen sieht man die Gestirne sich in Kreisen bewegen, die desto schiefer gegen den Horizont

liegen, je näher man bei den Polen ist; und der sichtbare Theil der südlichen Himmelskugel wird immer kleiner, je weiter man sich auf der nördlichen Hälfte der Erde von dem Aequator entfernt.

Die folgende Anweisung, die bloß den Zweck hat, den Leser in die Bekanntschaft des gestirnten Himmels einzuführen, beschränkt sich beiläufig auf diejenigen Oerter, die zwischen den Parallelen der nördlichen Breite von 47 bis 53 Graden begriffen sind.

§. 4.

Der Mittagsstand, als der höchste, zu dem die Sonne täglich auf dem halben Weg ihres scheinbaren Umlaufs gelangt, zeigt sich von einem bestimmten Ort der Erde beständig in der nämlichen Richtung. Denkt man sich in dieser Richtung eine lothrechte unbegränzte Ebene, so ist sie die Mittagsebene, ihr Durchschnitt mit

dem scheinbaren Horizont die Mittagslinie, und jede der beiden Kreislinien, worin sie die Erd- und Himmelskugel scheidet, ist ein Meridian des Orts. Die Mittagsebene eines jeden Orts geht durch die beiden Weltpole und theilt den Horizont in die östliche und westliche Hälfte ab. Zieht man in dem Beobachtungsort eine Linie senkrecht durch die Mittagslinie, so zeigt sie linker Hand nach Osten, und rechter Hand nach Westen, wenn man gegen Mittag gekehrt ist, oder Süden vor und Norden hinter sich hat.

Im Durchgang des Meridians erreichen alle Himmelskörper ihren höchsten oder niedrigsten Stand, je nachdem sie durch den südlichen oder nördlichen Theil des Meridians gehen. In beiden Fällen sagt man, daß sie kulminiren.

Der höchste Punkt des Himmels, den wir über dem Kopfe haben, heißt das Zenith oder der Scheitelpunkt. Der entgegengesetzte unter den Füßen ist das Nadir. Die Linie vom

Zenith zum Nadir ist eine Vertikallinie oder Lothlinie. Jede Ebene in der Vertikallinie ist eine Vertikalebene.

§. 5.

Zwei Oerter, die unter einem und ebendemselben Meridian liegen, sehen einerlei Sterne, in einem und ebendemselben Augenblick, kulminiren; allein dem südlichen der beiden Oerter müssen die südlichen Sterne früher auf- und später untergehen, als dem nördlichen, und für diesen gehen hingegen die nördlichen Sterne früher auf und später unter.

In allen Oertern eines und ebendesselben Parallelkreises bemerkt man den Auf- und Untergang von einerlei Sternen in einerlei Stunden und Minuten der wahren Sonnenzeit, obschon die Erscheinung für einen westlich um 15 Grad entfernten Ort eine Stunde später als für den östlichen eintritt, denn man zählt in demselben

Augenblick eine Stunde weniger an dem ersteren als an dem letzteren.

§. 6.

Die Lage eines Gestirns auf der scheinbaren Himmelskugel wird eben so wie die geographische Lage eines Orts auf der Erdkugel durch Bogentheile oder Grade des Aequators und eines Kreises bestimmt, den man durch das Gestirn, den Aequator und die Pole zieht. Was man auf der Erdkugel Länge und Breite nennt, heißt auf der Himmelskugel die grade Aufsteigung (Ascensio recta) und Abweichung (Declinatio); vermittelst des Declinationskreises, oder des durch den Stern, die Pole und den Aequator gelegten Kreises wird der Abstand des Sterns von dem Aequator, oder die Declination, in Graden und Theilen von Graden bestimmt. Der Grad des Aequators, welcher von dem Declinationskreis geschnitten wird, heißt die grade Auf-

steigung, oder die Rectascension, die von dem Punkte fortgezählt wird, worin die Sonne im Frühling durch den Aequator geht.

§. 7.

Der Aequator der Himmelskugel liegt in einer und ebenderselben Ebene mit dem Aequator der Erdkugel; denkt man sich die Ebene des letztern ringsum bis an den Himmel ausgedehnt, so endigt sie sich in dem Aequator der Himmelskugel; diese Ebene steht senkrecht auf dem Horizont der Bewohner des irdischen Aequators; sie macht mit dem Horizont an den Polen der Erde nur eine und ebendieselbe Ebene aus, und steht schief auf dem Horizont eines jeden andern Orts.

§. 8.

Bei dem scheinbaren Umschwung der Himmelskugel bleibt immer die Hälfte des Aequators über

unserm Gesichtskreis, von dem Ostpunkt bis zu dem Westpunkt desselben, und die Sterne, die ihren Umlauf im Aequator machen, bleiben eben so lang über und unter dem Horizont eines jeden Orts. Die Höhe des kulminirenden Punktes, oder die sogenannte Aequatorshöhe ist von der Polhöhe des Beobachtungsorts abhängig, womit sie die Summe von 90 Graden ausmacht. Ist die Polhöhe z. B. 50 Grade, so ist die Aequatorshöhe 40 Grade, und man nennt diese die Ergänzung, oder das Complement der Polhöhe (einverstanden zu 90 Graden). Jeder Punkt des Aequators ist um 90 Grade oder einen Viertelskreis von den Polen entfernt, und die Ebene des Aequators steht senkrecht auf der Axe der Erd- und Himmelskugel, da beide Axen nur eine einzige Linie ausmachen; die Endpunkte derselben sind die Weltpole. Die Lage der Axe gegen den Horizont bestimmt also die Polhöhe des Orts, und die Polhöhe ist der

geographischen Breite gleich; denn um so viel Grade man sich nördlich oder südlich von dem Aequator entfernt, um so viel Grade erheben sich in Norden oder Süden alle Punkte des Himmels, und folglich auch die Pole, welche den Bewohnern des irdischen Aequators im Horizont erscheinen.

§. 9.

Die scheinbare Bewegung der Sterne muß desto stärker seyn, je größer die Kreise sind, die sie täglich zu durchlaufen haben, also am stärksten im Aequator, welcher der größte unter allen Parallelkreisen ist, und am schwächsten in der Nähe des Pols; auch scheint uns der Polarstern, oder derjenige, welcher dem Nordpol unter allen sichtbaren Sternen am nächsten ist, während einer kurzen Beobachtung ganz bewegungslos zu seyn.

§. 10.

Da die Sterne sich in Parallelkreisen bewegen, die senkrecht auf die Weltaxe gerichtet sind, so wird der für unsere Gegenden beständig sichtbare oder unsichtbare Theil der Himmelskugel durch die Lage der Axe gegen unsern Horizont, das ist, durch die Polhöhe bestimmt.

In jeder Nacht sehen wir die Sterne, die zwischen dem Nordpol und dem Parallelkreis liegen, dessen nördliche Declination dem Complement der Polhöhe gleich ist; und beständig unsichtbar für uns bleiben die Sterne, die zwischen dem Südpol und dem Parallelkreis begriffen sind, dessen südliche Declination dem Complement der Polhöhe gleich ist. Dieses wird nicht nur durch die künstliche Himmelskugel, sondern auch durch die Erdkugel anschaulich gemacht; denn man sieht auch hierauf, daß die genannten Parallelkreise den Horizont nur in dem Nordpunkt berühren.

Die Erscheinungen der übrigen Sterne sind nicht bloß von der geographischen Lage des Beobachtungsorts, sondern auch von der Stelle der Sonne nach den verschiedenen Jahrszeiten abhängig.

§. 11.

Die jährliche Laufbahn der Sonne ist dem Anschein nach ein Kreis, welcher durch den Aequator zur Hälfte getheilt und die Ekliptik genannt wird. Sie durchläuft die nördliche Hälfte der Ekliptik, vom Frühlingsanfang bis zum Anfang des Herbstes, erreicht im Sommersanfang die Mitte derselben in der größten nördlichen Declination von 23 Graden 28 Minuten, und den höchsten Stand für unsere Gegenden. Auf der Mitte der andern Hälfte erreicht sie im Wintersanfang ihren niedrigsten Stand, und ihre größte südliche Declination von eben so viel Graden und Minuten. Die beiden Mitten

heißen daher Wendepunkte, und zwar der erste Wendepunkt des Krebses und der andere Wendepunkt des Steinbocks; sie werden auch Sonnenstillstandspunkte (Solstitien) genannt, weil die Sonne einige Tage darin zu verweilen scheint; wir haben in diesen Tagen die kürzeste und längste Nacht. Bei dem Frühlings- und Herbstdurchgang beschreibt die Sonne ihren Tagkreis im Aequator, und wir haben alsdann die Nachtgleiche, (das Aequinoctium). §. 7.

Die größte nördliche oder südliche Declination ist das Maaß des Winkels, welchen die Ebene der Ekliptik mit der Ebene des Aequators macht. Dieser Winkel wird die Schiefe der Ekliptik genannt. Die Pole der Ekliptik, oder die beiden Punkte der nördlichen und südlichen Halbkugel des Himmels, die von allen Punkten der Ekliptik gleich weit entfernt sind, liegen um 23 Grade 28 Minuten von den nächsten Weltpolen entfernt. Der Winkel von 66 Graden

32 Minuten, welchen die Axe der Ekliptik mit der Ebene des Aequators macht, ist die Ergänzung der Schiefe zu 90 Graden.

§. 12.

Die Parallelkreise, worin die Pole der Ekliptik liegen, heißen Polarkreise; die zwischen denselben und den Weltpolen befindlichen Sterne Circumpolarsterne. Die Parallelkreise, worin die Wendepunkte liegen, sind der Wendekreis des Krebses (Tropicus cancri) und der Wendekreis des Steinbocks (Tropicus capricorni).

§. 15.

Der Declinationskreis, welcher durch die Sonnenstillstandspunkte gezogen wird, ist der Colur der Solstitien; der Declinationskreis durch die Nachtgleichepunkte ist der Colur der Aequinoctien. Beide durchkreuzen sich recht-

winklig in den Weltpolen und theilen den Aequator in 4 Quadranten.

§. 14.

Der Colur der Aequinoctien wird auf der Himmelskugel eben so, wie der erste Meridian auf der Erdkugel gebraucht, denn der Punkt des Aequators, von dem man anfängt, die grade Aufsteigung §. 6. zu rechnen, und zwar von 0 bis zu 360 Graden, nach der Richtung von Westen über Süden nach Osten, ist der Frühlingsnachtgleichepunkt. Diese Richtung wird in der Astronomie rechtläufig genannt, die entgegengesetzte ist rückläufig.

§. 15.

Man theilt die Ekliptik, indem man ebenfalls von dem Frühlingsnachtgleichepunkt rechtläufig ausgeht, in 12 gleiche Theile oder Zeichen und jedes derselben in seine 30 Grade, und man be-

zieht die Lage der Himmelskörper ebenso auf die Ekliptik, wie auf den Aequator, durch die sogenannten Breitenkreise, welche durch die Himmelskörper und die Pole der Ekliptik gezogen werden. Das Bogenstück des Breitenkreises zwischen der Ekliptik und dem Himmelskörper auf der nördlichen oder südlichen Seite heißt die nördliche oder südliche Breite. Der Bogen der Ekliptik zwischen dem Durchschnitt des Breitekreises und dem Frühlingsnachtgleichepunkt ist die Länge des Himmelskörpers.

§. 16.

Im Entstehen der Wissenschaft suchte man den Weg der Sonne unter den Sternen durch Bilder derselben im Gedächtniß zu halten, die sie in jedem der 12 Monate durchlaufen mußte. Hiernach erhielten die 12 Abtheilungen der Ekliptik die Zeichen und Namen, die sie gegenwärtig noch haben, obschon dieselben Sternbilder nicht

mehr mit denselben Zeichen und Monaten übereinstimmen. Der Himmel ist noch immer derselbe, nur der Punkt, von dem man anfing zu zählen, ist es nicht mehr.

Die Sonne durchschneidet den Aequator mit jedem Frühling in einem andern Punkt, etwas westlich von dem vorigen. Da diese Thatsache den ersten Astronomen unbekannt blieb, so entstanden Irrungen daraus, wodurch Timocharis und Aristill, zwei Astronomen, welche etwa dreihundert Jahre vor Christi Geburt den Himmel gemeinschaftlich zu Alexandrien beobachteten, sich bewogen fanden, der Ekliptik eine neue Eintheilung zu geben. Der Frühlingsnachtgleichepunkt fiel zu ihrer Zeit in den ersten Punkt des Sternbildes des Widders, und sie nahmen diesen als den ersten Punkt der Ekliptik an. Die drei ersten Zeichen oder Frühlingszeichen sind hiernach, die Zeichen des Widders, ♈, des Stiers, ♉, der Zwillinge, ♊; die Zeichen

des Krebses, ♋, des Löwen, ♌, der Jungfrau, ♍, sind die Sommerzeichen; die der Waage, ♎, des Scorpions, ♏, des Schützen, ♐, die Herbstzeichen, und die des Steinbocks, ♑, des Wassermanns, ♒, der Fische, ♓, die Winterzeichen.

Nach der Mehrheit dieser Namen wurde die Zone der Himmelskugel, deren Breite zu beiden Seiten der Ekliptik sich bis auf 10 Grade erstreckt und die Sternbilder der Ekliptik einschließt, der Thierkreis (Zodiacus) genannt.

§. 17.

Nach Verlauf von anderthalbhundert Jahren fand Hipparch, ein Nachfolger der Angeführten und einer der ausgezeichnetsten Beobachter des Himmels zu Alexandrien, daß die Zeichen wieder um einige Grade westlich abgewichen waren, und entdeckte damit die merkwürdige Bewegung, die man das Zurückweichen der

Nachtgleichepunkte, oder auch das Vorrücken der Nachtgleiche, die Präcession, nennt. Nach den neuesten Bestimmungen beträgt die Abweichung jedes folgenden Frühlingspunktes, oder die jährliche Präcession, ins Mittel genommen, gegenwärtig 50$^1/_5$ Secunden des Aequators, da sie nicht ganz gleichförmig erfolgt. Es gehen beinahe 72 Jahre auf die Abweichung eines Grades und in runder Zahl 26000 Jahre auf den ganzen Umlauf des Nachtgleichepunktes durch alle Grade des Aequators. Dieser Zeitraum ist das sogenannte große platonische Jahr.

§. 18.

Die gleichnamigen Zeichen und Sternbilder sind gegenwärtig um ein ganzes Zeichen von einander entfernt; das Zeichen des Widders fällt in das Sternbild der Fische; das Zeichen des Stiers in das Sternbild des Widders; die Erscheinungen der Sternbilder treffen nicht mehr

wie vor diesem mit denselben Jahrszeiten zusammen, und die Beschreibungen des Himmels können genau genommen immer nur für eine Epoche dienen. Vermöge der Präcession verändert sich die Länge, die gerade Aufsteigung und Abweichung nicht nur der Gestirne des Thierkreises, sondern auch aller übrigen Gestirne. Nur auf die Breite derselben hat sie keinen Einfluß. Da aber die Veränderung sehr langsam vor sich geht und erst nach vielen Jahren bemerkbar wird, so findet man hierin kein Hinderniß bei der Absicht, den Himmel kennen zu lernen.

§. 19.

Ein unentbehrliches Hülfsmittel, zu klaren Vorstellungen in der Sternkunde zu gelangen, ist die künstliche Himmelskugel, und der Leser, welcher mit dem Vorgehenden noch ganz unbekannt war, wird vielleicht manches unver-

ständlich finden, was die Betrachtung der Himmels- oder Erdkugel sogleich einleuchtend machen könnte. Allein der Anfänger, der bloß mit Hülfe eines Globen und ohne den Vortheil einer mündlichen Anweisung seine erste Bekanntschaft mit dem Sternhimmel zu machen sucht, wird auf mancherlei Schwierigkeiten stoßen. Die Globen stellen den Himmel auf ihrer äußern, gewölbten Oberfläche vor, und in der Wirklichkeit sehen wir die Gestirne auf der innern hohlen Oberfläche des Himmels; hierdurch wird die rechte Seite zur linken und diese zur rechten umgekehrt. Wir müssen uns in den Mittelpunkt der künstlichen Himmelskugel versetzen und ihre Oberfläche als transparent betrachten, um die richtige Lage der Gestirne erkennen zu können; die vielen in einander verschlungenen Figuren der Sternbilder verwirren das Auge, und vergebens sucht der Ungeübte die Züge derselben in dem glänzenden Gedränge der Himmelskörper auf,

die sich in einer sternhellen Nacht zur Bewunderung darbieten. Es gibt mehrere ausgezeichnete Sterngruppen, worin man diese Züge leicht erkennt; allein die meisten Sternbilder erfordern hierzu ein schon geübtes Vorstellungsvermögen. Noch schwerer ist es, den Anfang mit Himmelscharten zu machen, worauf die Gestirne nach ihren Rectascensionen und Declinationen nicht ohne merkliche Verschiebungen ihres wirklichen Ansehens entworfen werden können.

Diese Schwierigkeiten zu beseitigen, ist der Zweck der bildlichen Darstellungen, welche die gegenwärtige Anweisung begleiten und gleichsam als Semiramen anschaulich machen sollen, worin die ausgezeichneten Sterngruppen in ihrer natürlichen Gestalt erscheinen, und nur zu mehrerer Deutlichkeit in Contouren gelegt, welche dem Auge als Leitfaden dienen können.

§. 20.

Die Erfahrung lehrt, daß jedes Gestirn monatlich um 30 Grad nach Osten fortrückt, oder in jedem folgenden Monat um zwei Stunden früher wieder in einer und ebenderselben Himmelsgegend und Höhe erscheint, und bei dem täglichen Umlauf in jeder Stunde 15 Grad auf seinem Tagkreis von Osten gegen Westen zurücklegt. So wie sich z. B. die Gestirne am 1sten October um neun Uhr Abends zeigen, so findet man sie am 1sten November schon um sieben Uhr aufgestellt; um neun Uhr werden sie schon um 36 Grad oder um den sechsten Theil ihres Tagkreises nach Westen fortgerückt und zum Theil schon untergegangen seyn.

Nach dieser Bemerkung beschränkt sich der Gebrauch der Charten auf keine festgesetzte Stunden. Hat man sich mit dem Stand der Sterne zu einer gewissen Zeit bekannt gemacht, so lassen sich diejenigen, die denselben von Osten

her nachfolgen, auch sogleich auf der Charte bestimmen, und nach dem regelmäßigen Fortrücken aller Sterne gegen Westen wird man immer sich leicht orientiren können.

Zu einem unfehlbaren Wegweiser dient überdies die mit den folgenden Betrachtungen verbundene Methode der Allignements. Diese besteht in der Aufzählung derjenigen Sterne, die man in der Linie zweier oder mehrerer als bekannt angenommener Sterne, oder im Durchschnitt zweier Linien dieser Art findet. Benutzt man diese Mittel gehörig, so werden die Anhaltspunkte zu weiteren Fortschritten sich schnell vermehren und die Gränzen der Ungewißheit sich bald enger zusammenziehen. Ist man einmal mit den Umrissen der ansehnlichsten Gestirne bekannt, so findet man auch keine Schwierigkeit mehr, die eingeführten Sternbilder von den Globen auf den Himmel selbst zu übertragen, um sie dort, als eben so viele mnemonische

Fächer, zur Aufnahme des Details der Sterncharten benutzen zu können.

§. 21.

Die erste der folgenden Betrachtungen begreift denjenigen Theil des Sternhimmels, der in jeder Jahrszeit für unsere geographische Breiten sichtbar ist.

In der zweiten und vierten kommen die Winter- und Sommergestirne vor. In der dritten und fünften werden diejenigen, die sich gegen das Ende der beiden Jahrszeiten einstellen, als Frühlings- und Herbsterscheinungen recapitulirt, und die nachfolgenden angezeigt.

1) Zu den beständig sichtbaren Gestirnen gehören: Der große und kleine Bär, die Cassiopeja, der Cephäus, der nördliche Drache, die Giraffe, das Rennthier, der Erntehüter, die Eidexe, der Mauerquadrant und der Luchs.

2) Die Wintergestirne sind: Der Orion, der große Hund, der Hase, die Taube, der Stier, der Eridanfluß, der Wallfisch, die Zwillinge, der kleine Hund, das Einhorn, der Löwe, der Krebs, die Wasserschlange, die Jungfrau, der Rabe, der Becher, das Schiff Argo und der Centaur.

Dabei werden die sogenannten telescopischen oder mit unbewaffneten Augen nicht zu erkennenden Gestirne nur namentlich angeführt, als die Electrisirmaschine, die Buchdruckerwerkstatt, der chemische Apparat, der brandenburgische Zepter, die Georgsharfe, der Grabstichel, der Seecompaß, die Katze, der Uranische Sextant, die Luftpumpe und das Herschelsche Telescop.

3) Die einbegriffenen Gestirne: Der Löwe, die Jungfrau, die Wasserschlange, der Becher und der Rabe. Die in den Abendstunden des Frühlings kulminiren, werden als Frühlingserscheinungen angeführt, mit den vor-

rückenden Sommergestirnen, der Bärenführer, die Krone, der Schlangenträger, Herkules, die Wage, der Scorpion, die Leier, der Schwau, der Adler, Delphin, Antinous, Poniatowskischer Stier, Sobieskisches Schild und der Pegasus.

4) Die Sommergestirne sind: Der Adler, die Leier, der Schwan, der Steinbock, der Delphin, der Pegasus, der Antinous, der Perseus, die Andromeda, der nördliche Triangel, die Fliege, der Widder, die Fische, das Füllen, der Wassermann, der südliche Fisch, der Poniatowskische Stier, das Sobieskische Schild, die nördliche Krone, der Bärenhüter oder Bootes, der Herkules, der Ophiuchus oder Schlangenträger, das Hauptthaar der Berenice, die Jagdhunde, der Scorpion, die Wage und der Schütze.

Die telescopischen Sommergestirne siud: Der Pfeil, der Fuchs mit der Gans, die Friedrichsehre, der Cerberus in der Hand des Herkules,

der Berg Menelaus, der Luftballon, das Mikroscop, das Linial und Winkelmaaß, das kleine Telescop, das Zirkelinstrument, der Solitärvogel und die Bildhauerwerkstatt.

5) Im Herbst erscheinen mit den anrückenden Wintergestirnen: der Wassermann, der südliche Fisch, der Steinbock, die Fische, der Wallfisch, der Widder, die Triangel, der Pegasus, Andromeda, der Stier, der Fuhrmann, Perseus, der Schwan, der Adler, Antinous, der Delphin, das Füllen, die Leier, Herkules, und niedrig am Himmel die Krone und der Schlangenträger, außer den beständig sichtbaren und den für das bloße Auge unkenntlichen Sternen.

§. 21.

Unter die Anzahl der Gestirne, die nicht völlig über unserem Gesichtskreis bleiben, und nach Verhältniß unserer geographischen Breiten

sich demselben mehr oder weniger entziehen, sind die folgenden zu rechnen:

Die südliche Krone, der Centaur, der Wolf, das Linial, der Scorpion, der Schütze, der Eridan, die Taube, das Schiff Argo, die Andromeda, der Perseus, die Friedrichsehre, der Bärenhüter, der Schwan, der Fuhrmann und der Herkules.

Die Stellung des Fuhrmanns erkennt man in den Sommerabenden nur noch an der Capella, ein hierzu gehöriger Stern erster Größe, der nicht untergeht.

Algenib, ein Stern zweiter Größe, zeigt die Gegend des Perseus an, wozu er gehört, und am Deneb erkennt man im Winter nur noch die Gegend, worin der Schwan sich aufhält.

§. 22.

Die Gestirne der südlichen Halbkugel des Himmels, die nie für uns aufgehen, sind:

Der Pfau, der Indier, der Kranich, der Phönix, der Toucan, der Goldfisch, der fliegende Fisch, das Chamäleon, die südliche Fliege, der südliche Triangel, der Altar, der Paradiesvogel, das Kreuz, die männliche Wasserschlange, die Carlseiche, die große und kleine Wolke, die Pendeluhr, das Rautennetz, der Hahn, die Mahlerstaffelei, der Seeoctant und der Tafelberg.

§. 23.

Die Milchstraße prangt nicht nur über unserm Gesichtskreis, sie umgürtet mit ihrem Glanz die ganze Himmelskugel. In ihr finden wir, von dem Gestirn der Cassiopeja ausgehend, der Ordnung nach, den Perseus, einen Theil des Fuhrmanns, der Zwillinge, des Einhorns und des Schiffs, wo sie zugleich am schmälsten und gedrängtesten erscheint. Sie zieht dann unter dem Horizont fort, durch den Centaur, das Kreuz

und die südlichen Triangel, steigt von da wieder nördlich herauf durch den Altar, den Schwanz des Scorpions und den Bogen des Schützen, wo sie sich in zwei Arme vertheilt, über die östliche Seite des Ophiuchus, über das Sobieskische Schild, den Schwanz der Schlange des Schlangenträgers, den Adler, den Pfeil, den Luchs mit der Gans in den Schwan hinlauft. Hier zieht sie sich wieder zusammen und streift über den Kopf des Cepheus zu der Cassiopeja zurück.

§. 24.

Die Sterne werden nach ihrer scheinbaren Lichtstärke in Sterne der ersten, zweiten, dritten bis zehnten Größe eingetheilt. Diese Eintheilung ist aber nicht so genau abgemessen, daß nicht einige Beobachter solche Sterne zu der ersten und zweiten Größe rechnen, die von andern nur als Sterne der zweiten und dritten Größe betrachtet werden. Auch zeigen sich

mehrere Sterne veränderlich in dieser Hinsicht. Atair, ein Stern im Adler, glänzt jetzt als ein Stern erster Größe und wird von den ältern Astronomen als ein Stern zweiter Größe angeführt. Mit andern Sternen verhält es sich umgekehrt. Es erfordert ein scharfes Gesicht, um noch Sterne sechster Größe zu erkennen, und nur die Sterne zehnter Größe sind die kleinsten, die man mit den gewöhnlichen Fernröhren noch unterscheidet.

§. 25.

Zu den Sternen erster Größe rechnet man:

1) Den Sirius im großen Hund, vor allen durch den Glanz und das Farbenspiel seiner funkelnden Lichtstrahlen ausgezeichnet.
2) Die Wega in der Leier. Das Licht ist weißlicht, noch lebhafter funkelnd als bei Sirius.
3) Die Capella im Fuhrmann. Goldfarbigfunkelndes Licht.

4) Arcturus im Bootes. Lebhaft-funkelndes, rothes Licht.

5) Beteigeuze im Orion. Beinah so roth und lebhaft wie Arctur.

6) Aldebaran im Stier. Weniger roth und lebhaft als Beteigeuze, und von veränderlicher Lichtstärke.

7) Antares im Scorpion. Dunkelrother Lichtglanz.

8) Spica in der Jungfrau. Sehr weißes, stark funkelndes Licht.

9) Rigul im Orion, ein weißlicher, stark funkelnder Doppelstern.

10) Athair im Adler, Goldglanz.

11) Procyon im kleinen Hund. Hellgelbes, durchdringendes Licht.

12) Fomahaut im südlichen Fisch. Hellgelbes glänzendes Licht.

13) Regulus im Löwen, bleich-gelbes Licht.

14) Canopus im Schiffe Argo.

15) Acarnar im Eridanusfluß.

16 u. 17) Die beiden größten Sterne im Centaur. Die vier letztern sind nur in südlicheren Breiten sichtbar.

Erste Abtheilung.

I.

Betrachtung der beständig sichtbaren Gestirne.

(Tafel I.)

Der merkwürdige Punkt, um den wir das unermeßliche Reich der Sterne täglich in Bewegung sehen, fesselt zuerst unsere Aufmerksamkeit. Durch nichts am Himmel bezeichnet, nur in der Vorstellung gegeben, suchen wir denselben in den engeren Kreisen, welche die Himmelskörper zu beschreiben scheinen. Am nächsten dabei muß der Stern seyn, der an der allgemeinen Bewegung den geringsten Antheil nimmt. Dieses ist der Polarstern. Um ihn zu jeder Zeit leicht

aufzufinden, mustern wir den Himmel rund um denselben herum. Wir bemerken, daß ein Bogen, der von kleineren, schwächer schimmernden Sternen gebildet wird, den Polarstern mit einem Viereck verbindet, worin das äußere Sternpaar sich am deutlichsten auszeichnet. Diese Sterngruppe, die man in der Mitte der ersten Tafel mit dem Namen des kleinen Bären bezeichnet findet, macht nur einen Theil des sogenannten Sternbildes aus, den man gewöhnlich auch den kleinen Wagen nennt. Der Bogen ist die Deichsel des Wagens, die nächsten zwei Sterne sind die Vorderräder, die beiden hellen sind die Hinterräder, und der ansehnlichste davon, ein Stern der zweiten Größe, hat den Namen Kochab erhalten. Auch werden sie die Hüter genannt.

Von dem ganzen Sternbild des kleinen Bären macht der Bogen den Schwanz aus; die beiden hellen Sterne stehen auf dem Vorderleib, und

der Kopf besteht aus kleineren, dem bloßen Auge unkenntlichen Sternen.

Nicht weit davon glänzt das bekannte Gestirn des großen Wagens, der in der Tafel mit dem Namen des großen Bären bezeichnet ist, und von dem Sternbild des großen Bären einen Theil ausmacht.

Die sieben kenntlichen Sterne, wodurch es sich auszeichnet, stellen im Großen das Bild des kleinen Wagens dar, dessen Deichsel nur die entgegengesetzte Richtung hat, und sind bis auf einen, den schwächer leuchtenden, sämmtlich von der zweiten Größe; der kleinere wird zu der dritten Größe gerechnet. Schon in den frühern Zeiten sind sie durch besondere Namen unterschieden worden.

Der Name Dubé des vorderen und nördlichsten derselben soll von den phönicischen Schiffern herrühren, die sich zuerst auf das hohe Meer wagten. Da sie ihren Lauf nach demselben rich-

teten, so nannten sie ihn Dobebé (Rathgeber). Aber dieses Wort hatte auch einen andern Sinn, und aus der Verwechselung entstand das Sternbild des großen Bären, nebst der Fabel, womit die griechischen Dichter es ausgeschmückt haben. Der Name Mirac, des südlichen der beiden vordern Sterne, bedeutet eine Lende, und der Name Phad des folgenden einen Schenkel; dem vierten und unansehnlichsten hat man vor kurzem den arabischen Namen Megrez, Hintertheil, beigelegt (astronomisches Jahrbuch für 1822 S. 97); der erste im Schwanz heißt Alioth, das ist Schwanz; der mittlere führt den unpassenden Namen Migar oder Schurz, und hat den kleinen Stern Alcor, das Reuterlein, sehr nahe über sich, den man mit guten Augen auch deutlich erkennt; der äußerste endlich erhielt den Namen Benetnasch, Anführerin der Bahre, da man das Viereck in den älteren Zeiten auch die Bahre nannte.

Die beiden vordern bieten die besten Merkzeichen dar; der helle Stern, worauf das Auge zunächst durch die verlängerte Linie vom Mirac über Dubé geführt wird, ist der Polarstern; diese Linie lauft aufwärts, niederwärts, rechts oder links gegen denselben, je nach dem Orte des Tagkreises, worin sich das Gestirn gemäß der Jahrszeit befindet. In den Herbstabenden des Septembers und Octobers hat es die niedrige Lage, welche die erste Tafel mit der Darstellung des nördlichen Himmels für diese Jahrszeit zu erkennen gibt, und die Richtungslinie geht aufwärts.

In den frühen Winterabenden des Januars und Februars schwebt es hoch im Nordosten über uns, zur Frühlingszeit beinahe im Zenith, und die Richtungslinie fällt abwärts. Im Sommer finden wir es Abends in Nordwesten.

In allen Lagen ist die Richtung der bemerkten Linie der Krümmung des Schwanzes entgegengesetzt.

Das ganze Sternbild nimmt einen sehr großen Raum ein. Der Kopf nebst der Brust wird durch einen Haufen kleiner Sterne gebildet, wovon die ansehnlichsten vierter Größe sind. Verlängert man die Linie der beiden Vordersterne Dubé und Mirac, oder der sogenannten Weiser, nach der südlichen Richtung, so trifft man zuerst auf einen Stern dritter Größe und weiterhin auf ein Sternenpaar der vierten Größe. Etwas rechts von dem erstern findet man ein Paar Sterne der dritten Größe, und fast in grader Linie mit diesem und dem vorigen Paar, wieder zwei nahe zusammenstehende Sterne der vierten Größe. Diese drei Paar Sterne machen die Pfoten des großen Bären aus und zeigen die große Ausdehnung des Sternbildes an.

Um den kleinen Bären schlängelt sich der Schwanz des nördlichen Drachen, in dem Raum zwischen dem kleinen und großen Bären herum. Der helle Stern in der Mitte zwischen den Hütern

des kleinen und Mizar im Schwanz des großen Bären, ist kaum von der zweiten Größe, aber nichts desto weniger merkwürdig für uns, da er in vorigen Zeiten die Stelle des Polarsterns vertreten hat. Ungefähr zweitausend und achthundert Jahre vor Christi Geburt betrug seine Entfernung vom Weltpol nur 9 Minuten. Seine gegenwärtige Entfernung ist eine Folge des Vorrückens der Nachtgleichen, vermög dessen alle Sterne innerhalb des großen Platonischen Jahres einen Umlauf um die Pole der Ekliptik zu machen scheinen (§. 17 Einl.). Vor zweitausend und fünfhundert Jahren hatte Kochab den Vorzug als Polarstern zu leuchten. Auch der unserige wird nicht immer in diesem Ansehen stehen. Seine gegenwärtige Entfernung von 1 Grad 40 Minuten vermindert sich zwar noch immer; im Jahre 2101 wird er sich dem Pol bis auf 28 Minuten genähert haben, dann aber sich wieder entfernen, und im Jahre 4429 wird ein

Stern der dritten Größe im Sternbilde des Cepheus seine Stelle vertreten, welcher sich dem Pol bis auf 1 Grad 55 Minuten nähern wird.

Der Polarstern, auch Cynosura und Ruccabah genannt, ist übrigens nur unter den kenntlichen Sternen dem Pol am nächsten. Ein Stern der fünften Größe des Cepheus steht demselben noch um 15 Minuten näher, und ein kleiner telescopischer Stern bewegt sich in einem Kreise um den Pol herum, dessen kleiner Durchmesser nur ein Drittel des Durchmessers der Sonnenscheibe (nach den astronomischen Beobachtungen zu Dorpat vom Jahre 1817) betragen soll.

Auf der Seite des Polarsterns, dem Schwanz des großen Bären gegenüber, zieht das Gestirn der Cassiopeja unsere Blicke auf sich, durch fünf Sterne der dritten Größe, welche die Figur eines Ypsilon in auffallender Aehnlichkeit darstellen. Der südlichere der beiden Sterne an der Oeffnung des Ypsilon heißt Schedir und be-

findet sich auf der Brust der Cassiopeja, die ein sitzendes Frauenzimmer ist; der andere liegt am Rücken, der mittlere im Schooß, der folgende am Knie und der Endstern bezeichnet den Fuß derselben.

Die Stellung des Ypsilon ist bald aufrecht, bald liegend. Die Ursache davon einzusehen, darf man nur bedenken, daß die Sternbilder sich im Kreise herum bewegen und folglich ihre Lage beständig verändern. Die Betrachtung einer um ihre Axe laufenden künstlichen Himmelskugel macht dieses anschaulich.

Wenn der große Bär am höchsten steht, so zeigt die Cassiopeja sich niedrig am nördlichen Horizont in verkehrter Stellung, und sie steht aufrecht am östlichen Himmel, wenn dieser niedrig gegen Norden steht. Im Herbst beschreibt sie die höhere Hälfte ihres Tagkreises während der Nacht; im Frühling während der Tagszeit. Beständig sehen wir sie mit dem Polarstern

auf einer und ebenderselben Seite des Pols zusammen.

Wir wenden uns zu dem Gestirne des Cepheus. Eine Linie von Schedir in der Cassiopeja über den Stern am Rücken führt uns zu Alderamin, dem ansehnlichsten Stern des Cepheus. Zwei andere beinahe eben so helle Sterne bilden damit einen Bogen, der gegen die Cassiopeja geöffnet ist. Ein kleines Sternendreieck in der Milchstraße, zur Rechten von Alderamin, ist die Krone des Cepheus, der sich von da bis zum kleinen Bären erstreckt, mit Alderamin auf der südlichen Schulter, dem mittleren Stern des Bogens auf dem Leibe und dem dritten auf dem nördlichen Knie. Wir benutzen diese Sterne, um uns nun genauer mit dem nördlichen Drachen bekannt zu machen. Die Linie von Schedir in der Cassiopeja zum mittlern des Cepheus, noch einmal so weit verlängert, trifft den Kopf des Drachen, jenes unregelmäßige Viereck, wovon

die beiden hellsten Sterne dritter Größe sind. Der südlichste davon heißt Etanin.

Der Hals und der Leib krümmt sich durch den Raum zwischen dem Kopf, dem kleinen Bären und Cepheus. Die Hauptkrümmung des Leibes öffnet sich gegen den kleinen Bären durch die meisten und ansehnlichsten Sterne desselben gebildet. Die erste Merkwürdigkeit dieses Gestirns, die wir kennen lernten, war der helle Stern im Schwanz zwischen den Hütern des kleinen Bären, und Mizar, im Schwanz des großen Bären, der ehemalige Polarstern. Die zweite ist der Nordpol der Ekliptik, die es umgibt. Theilt man in Gedanken die Linie von Etanin zum Polarstern in drei gleiche Theile, so kommt man mit dem ersten Theilpunkt sehr nahe an die Stelle desselben. Auch findet man sie im Durchschnitt der verlängerten Linien von Phad zu Megrez im großen Bären, und von Dubé im großen, zu Kochab im kleinen Bären.

Der Weltpol lauft mit allen Sternen zugleich während dem großen Zeitraum von sechsundzwanzigtausend Jahren einmal um den Pol der Ekliptik, und dieser dreht sich wegen der Rotation der Erde alle vierundzwanzig Stunden einmal um den Weltpol herum. Er steht demselben also bald rechts, bald links zur Seite, bald über, bald unter ihm. So wie der Pol der Ekliptik seine Stelle über dem Horizont verändert, so muß auch die Erscheinung der Ekliptik sich immer verändern. Rückt der Nordpol der Ekliptik in den südlichen Theil des Meridians, so steht er über dem Weltpol in seiner größten Höhe und die Ekliptik zeigt sich in ihrer niedrigsten Lage über dem Horizont; kulminirt der Pol im nördlichen Meridian, so liegt die Ekliptik in ihrer erhabensten Lage. In jedem Falle liegt die Hälfte derselben über dem Horizont und in diesem ein Viertel derselben zur Rechten und ein Viertel zur Linken des Meridians. Liegt der Pol in Osten,

so läuft die Ekliptik von Nordwesten nach Südosten, mit dem größten Theil der Hälfte, über den westlichen Horizont hin. Liegt der Pol in Westen, so läuft sie größtentheils über den östlichen Horizont von Südwest nach Nordost herum. Um dieses deutlich einzusehen, muß man die künstliche Kugel zur Hand nehmen.

Von den übrigen noch hierher gehörigen Sternbildern ist so wenig mit unbewaffneten Augen zu sehen, daß sie uns nicht besonders beschäftigen können.

Die Giraffe nimmt den Raum ein zwischen dem Kopf des großen Bären und der Cassiopeja. Vier Sterne der vierten Größe bezeichnen durch ein längliches Viereck den Schweif und die Füße desselben.

Zwischen der Giraffe und dem Polarsterne steht der Erntehüter mit dem Rennthier.

Der Mauerquadrant ist zwischen dem Drachen und dem Schwanz des großen Bären angebracht.

die Friedrichsehre zwischen dem Kopf des Cepheus und dem Gestirn des Pegasus ist nur durch vier Sterne der vierten Größe zu erkennen; die Eidere dicht dabei an der Milchstraße, der Krone des Cepheus gegenüber zu suchen.

Diese unscheinbaren Gestirne, so wie auch die angränzenden der folgenden Sternbilder, sind auf der ersten Tafel nur dem Namen und der Gegend nach angedeutet.

II. Betrachtung.

Die Wintergestirne. (Tafel II.)

Schon sehen wir hoch am südöstlichen Himmel den Gürtel des Orions funkeln. Im rothen Lichtschein glänzt Beteigenze, ein Stern der ersten Größe, auf der östlichen Schulter. Bellatrix leuchtet auf der westlichen Schulter als ein Stern der zweiten Größe, und Rigel, am

Fuße Orions, spendet funkelnd sein weißes Licht aus. Dem unbewaffneten Auge erscheint er als ein Stern der ersten Größe; im Fernrohr löst er sich in zwei verschiedene sehr nah zusammenstehende Sterne auf. Ein kleines Sternendreieck bildet den Schmuck, die sogenannte Nuß am Kopfe. Das schimmernde Sternfeld zur Rechten ist Orions Schild; der Stern zur Linken Rigels, von der dritten Größe, auf dem östlichen Knie, bildet ein längliches Viereck mit Rigel, Bellatrix und Beteigeuze, in dessen Mitte die drei helle des Gürtels, als Sterne der zweiten Größe in einer schrägen Linie leuchten. Ausser ihnen enthält der Gürtel noch eine zahlreiche Menge kleiner Sterne, und unglaublich groß ist die Anzahl derjenigen, die man mit Hülfe eines starken Fernrohrs in dem ganzen Sternbild findet.

Im Gemeinen nennt man die drei Helle des Gürtels die drei Könige, oder den Jakobstab.

Unter dem oberen am Gürtel zeigt ein Stern der dritten Größe den Griff des Schwertes an. Von dem unteren zieht eine Gruppe kleiner Sterne, worunter sich drei von der dritten Größe auszeichnen, etwas zur Rechten herab, mitten durch das Schwert. Im Fernrohr sieht man die beiden oberen davon als Doppelsterne in eine neblichte Masse verwickelt, die zu den größten Merkwürdigkeiten des Himmels gerechnet wird. Mit den stärksten Fernröhren entdeckt man in der lebhaft glänzenden, etwas länglicht gestalteten Masse noch sieben kleinere Sterne. Sie ist, wie Schrötter und Herschel bemerkten, dem Aufruhr heftiger Bewegungen unterwürfig.

Als ein glänzenderer Gegenstand der Bewunderung prangt Sirius am südöstlichen Himmel, der erste unter den Sternen erster Größe. Obschon aus unermeßlicher Ferne leuchtend, so übertrifft die Lichtmasse, die er uns zusendet, doch bei weitem die aller übrigen Sterne.

Die Weltweisen verlieren sich in Muthmaßungen über die Größe seiner Bestimmung. Unfehlbar ist er berufen, einen der höheren Zwecke der Allmacht zu erfüllen, und einer höheren Klasse beseelter Wesen zur Aufnahme zu dienen.

Das Sternbild, wozu er gerechnet wird, der große Hund, liegt an dem westlichen Rand der Milchstraße, in der Nähe des Orions, und erhebt sich bis gegen die Füße desselben. Die sitzende Gestalt des Hundes bietet sich darin der Vorstellung ganz ungezwungen dar. Der Rücken lehnt sich an die Milchstraße. Ein kleines Viereck von Sternen der dritten, vierten, fünften Größe stellt den Kopf vor mit Sirius an der Spitze desselben. Fünf Sterne der zweiten Größe dienen zu Hauptpunkten für den Umriß der übrigen Theile. Der erste an der Pfote des aufgehobenen Vorderbeins, der zweite an der Pfote eines Hinterbeins, der dritte am Ende

des Schwanzes, die beiden übrigen unten am Rücken und auf dem Schenkel des vorliegenden Hinterbeins, welches noch durch zwei Sterne der vierten Größe bezeichnet ist. *).

Zur Rechten vom Sirius und unter den Füßen Orions bemerkt man ein kleines Viereck von zwei Sternen der dritten und zwei der vierten Größe, welches durch noch kleinere Sterne mit dem

*) An der Zeit des Auf- und Untergangs der bekanntesten Sterne erkannte man ehedessen, da man noch keine Kalender hatte, die Rückkehr der Jahrszeiten. Besonders merkte man auf den heliacischen Aufgang, das heißt, auf das erste Erscheinen derselben in der Morgendämmerung. Der heliacische Aufgang des Sirius oder Hundsterns traf in vergangenen Zeiten viel früher ein wie jetzt, und verkündigte den Aegyptiern mit der schwülsten Sommerhitze zugleich die gefährlichsten Krankheiten; daher haben die Tage vom 23sten Juli bis zum 23sten August, worin die Sonne durch das Zeichen des Löwen geht, noch immer den Namen der Hundstage.

östlichen Knie Orions verbunden ist; dieses gehört zu dem kleinen Sternbild des Hasen.

Unter demselben findet man eine Vereinigung von fünf Sternen, worunter einer der zweiten Größe mit zwei der dritten und vierten ein stumpfes Dreieck bildet. Sie gehören zu der Taube, die sich mit ausgebreiteten Flügeln unter den Gesichtskreis stürzt.

Der Thierkreis zieht über dem Haupte Orions gegen die rechte Hand herunter. Der rothfunkelnde Stern erster Größe, zur Rechten von Bellatrix, ist Aldebaran, das südliche Auge des Stiers, des zweiten Sternbildes vom Thierkreise; eine Gruppe kleiner Sterne, die Hyaden, womit er die auffallende Figur des Buchstaben V bildet, macht ihn leicht kennbar. Man hat bemerkt, daß der Glanz seiner Lichtstrahlen nicht immer von gleicher Stärke ist. Die Erscheinung der Hyaden oder Regensterne kündigte ehemals

die Regenzeit an (§. 18). Ein glänzendes Lichtgewölk zieht uns zu den Plejaden hin.

Vereinigt scheinen hier die Strahlen eines ganzen Sternenreichs aus der Tiefe des Weltalls hervor. Nur einige Lichtpunkte lassen sich noch deutlich unterscheiden; es sind Alcyone, Electra, Celano, Tayeta, Maja, Merope, Asterope, die sieben Töchter des Atlas und der Plejone der griechischen Mythe. Nach ihrer Anzahl hieß dieser schöne Sternenverein auch das Siebengestirn. Alcyone ist der mittlere und hellste darunter. Das Landvolk hat die Plejaden nicht unschicklich mit einer Gluckhenne verglichen, die ihre Hühnchen um sich versammelt hat. Sie werden noch zum Stier gerechnet, wovon nur der Vorderleib mit den Plejaden auf dem Rücken abgebildet wird.

Hoch über dem Aldebaran sieht man zwei Sterne der zweiten und dritten Größe in einer schrägen Linie übereinander, welche die Hörner

des Stiers andeuten; der untere von der dritten Größe ist an der Spitze des südlichen, der obere von der zweiten Größe an der Spitze des nördlichen Horns.

Unterhalb des Aldebarans findet man mehrere kleinere Sterne auf dem Halse, der Brust und den Beinen zerstreut. Die nördliche Hornspitze berührt das Gestirn des Fuhrmanns, ein großes Fünfeck, wovon sie die untere Ecke ausmacht. Capella im Goldglanz auf der oberen Ecke zur Rechten leuchtend, ist die Zierde dieses Gestirns. Der Stern der zweiten Größe auf der Ecke gegenüber und auf der linken Schulter des Fuhrmanns macht mit Capella die Grundlinie eines umgekehrten Dreiecks aus, an dessen Spitze der Stern am nördlichen Horn des Stiers und am östlichen Fuße des Fuhrmanns steht.

Die Sterne der dritten Größe zur Rechten und Linken darüber bezeichnen den westlichen Fuß und den östlichen Arm. Die Capella ist die

Ziege, und die drei kleinen schwachschimmernden Sterne darunter sind die Böckchen, welche die älteren Dichter dem Fuhrmann aufgeladen haben. Durch dieses Merkmal läßt sich der schöne Stern leicht von den andern der ersten Größe unterscheiden.

Mitten in dem großen sternleeren Raum unter dem Stier erkennt man deutlich die Krümmungen des Eridanflusses, der beim Rigel im Orion entspringt und gegen Westen zu einem Sternenviereck herabfließt, wo er sich wieder gegen Osten wendet, um sich in Südwesten unter den Gesichtskreis zu verlieren. Der Fluß windet sich durch Sterne der dritten, vierten, fünften Größe vom Orion auslaufend, zu einem Stern der zweiten Größe herab, den man in der Linie von der Capella durch die Hyaden fast eben so tief unter den Hyaden, als diese unter der Capella findet, und krümmt sich von da bis zu jenem Viereck, unter einer Sterngruppe hin,

worin man nahe zusammen zwei Sterne der dritten Größe und einen röthlichen Stern von der zweiten Größe unter einem Bogen von mehreren Sternen der vierten Größe sieht. Dies ist der Kopf des Wallfisches, und das Viereck darunter liegt auf der Brust desselben. Zur Vereinigung der auf dieser Seite ausgestreuten Sterngruppen hätte man wohl nichts passender als das Bild eines Wallfisches wählen können.

Das folgende Viereck, aus Sternen der dritten Größe zusammengesetzt, bezeichnet den Bauch; der vordere darin heißt Baton Kaitos. Tiefer gegen Westen liegt Deneb Kaitos, ein Stern der zweiten Größe, in der Krümmung des Schwanzes, der sich zu einem isolirten Stern der dritten Größe aufrichtet. Menkar, der vordere und röthliche Stern am Maul des Wallfisches, gehört zu den geringeren Sternen der zweiten Größe, und liegt in der Verlängerung

der Linie von der Capella durch die Plejaden herunter.

Zwischen Menkar und Baton Kaitos zeigt sich von Zeit zu Zeit Mira, der wandelbare Stern am Halse des Wallfisches. Höchst merkwürdig ist das abwechselnde Erscheinen und Verschwinden desselben. Vier Monate lang bleibt er gewöhnlich sichtbar und nach einer Abwesenheit von sieben Monaten erscheint er zuerst wieder als ein sehr kleiner Stern, der sich dann bald zur vierten, oder auch zur dritten und zweiten Größe erhebt. Im Jahre 1779 kam er sogar nach der Angabe eines glaubwürdigen Beobachters, an Größe und Farbe dem Aldebaran gleich. Er beharrt gewöhnlich einen Monat lang in seiner größeren Lichtstärke; man hat bemerkt, daß er sich in den Zwischenräumen von vier, von fünf bis sieben Jahren als ein Stern der zweiten Größe zeigt.

Nach den neusten Bestimmungen verfließen im Durchschnitt genommen 332 Tage von einer Zeit des größeren Lichtzustandes bis zur nächstfolgenden. Die Ausnahmen können bedeutend von dieser mittlern Periode abweichen. Trifft es sich überdies, daß er in einem der Monate April, Mai, Juni und Juli zu seiner größten Lichtstärke gelangt, so wird die Dauer der Unsichtbarkeit noch dadurch verlängert, daß er wegen der Nähe der Sonne nicht zum Vorschein kommt, und sich in der Morgen- oder Abenddämmerung verliert.

Mira ist nicht der Einzige in seiner Art. Die Beobachter führen noch fünf andere, periodisch erscheinende und verschwindende Sterne an, die sich unter den kleineren Sternen in den Sternbildern des Schwans, der Wasserschlange, der Krone, des großen Löwen und der Jungfrau befinden.

Auch gibt es Sterne, die, ohne ganz zu verschwinden, nur periodisch an Größe ab- und zunehmen.

Die wahren Ursachen dieser Phänomene sind noch unbekannt; allein es fehlt nicht an Gründen, wonach man wenigstens die Möglichkeit ihrer Entstehung begreifen kann.

Nimmt man zum Beispiel an, daß diese Himmelskörper eine Axendrehung haben, wie die Erde, der Mond, die Sonne und die Planeten, und gibt man ihnen eine linsenförmige Gestalt, so daß sie bei der Umdrehung uns bald den schmälern, bald den breitern Theil ihrer Oberfläche zukehren, oder setzt man voraus, daß sie, mit dunkeln Flecken bedeckt, wie wir sie auf der Sonne wahrnehmen, auf der einen Seite lichtschwächer, wie auf der andern seyen: so folgt schon ganz natürlich daraus, daß sie abwechselnd größer, kleiner und unsichtbar werden können.

Kann die Ursache des Lichtwechsels nicht auch in der atmosphärischen Beschaffenheit dieser Himmelskörper liegen, deren Naturbau uns noch ganz unbekannt ist?

Können die Lichtstrahlen, die sie uns zusenden, nicht von Zeit zu Zeit durch andere ihnen untergeordnete und zum Umlauf um sie angetriebene Körper aufgefangen werden? Daß dieses möglich sey, beweisen besonders bei Mira die neueren Beobachtungen, wonach dieser veränderliche Stern in naher Verbindung mit einigen kleinen Sternen ist, die ihn zu umkreisen scheinen.

Zwischen dem kleinen Sternbild des Hasen und dem Eridan liegt das unscheinbare Gestirn des brandenburgischen Zepters.

Zur Rechten des Eridans unter dem Wallfisch ist das Sternbild des chemischen Ofens oder Apparats, und der Elektrisirmaschine erst in neueren Zeiten, nebst der Bildhauerwerkstatt

unter dem Schwanze des Wallfisches, aus den kleinern in dieser Gegend zerstreuten Sternen zusammengesetzt worden.

Ueber dem Eridan schimmern mehrere kleinere in dem Sternbild der Harfe vereinigt.

Zunächst über dem Wallfisch zieht ein heller Stern der zweiten Größe unsere Blicke auf den Widder, das erste Sternbild des Thierkreises. Der Helle auf der Stirn des Widders hat einen Stern der dritten Größe unter sich an dem Horn, welches jetzt gegen den Horizont herunter gebogen ist, und nahe unter diesem, am Ohr des Widders, steht Mesarthim, ein Stern der vierten Größe, worin man mit bewaffneten Augen zwei Sterne der fünften Größe erkennt.

Durch diesen zog man vor 2810 Jahren den Colur der Nachtgleichen, da er damals nördlich, gerade über dem Frühlingspunkt, stand, welcher sich seitdem über 30½ Grad westlich von ihm entfernt hat (§. 18). Der gegen den Kopf des

Wallfisches gerichtete Körper des Widders ist nur mit Sternen der geringeren Größen bedeckt. Das Dreigestirn der vierten Größe, zur Rechten über dem Widder, ist der nördliche Triangel. Die Spitze, worin die beiden längeren Seiten zusammenlaufen, ist jetzt die unterste.

Vor demselben zur Linken bilden drei Sterne der fünften Größe den kleinen Triangel, und vor diesem wird das kleine Gestirn die Fliege durch zwei Sterne der vierten und einen der dritten Größe kenntlich.

In der schimmernden Wölbung der Milchstraße, über diesen kleinen Sternbildern, leuchten die Sterne des Perseus hervor. Der glänzendste darunter ist Algenib, auf der Brust, und von der zweiten Größe. Ein Stern der dritten Größe zur Rechten aufwärts bezeichnet den Kopf. Drei Sterne der dritten Größe bilden mit Algenib den Körper, der sich im Bogen bis zu den Plejaden erstreckt. Ein Bogen von meh-

reren kleineren Sternen zieht sich von Algenib gegen den Fuhrmann hin. Der untere Sternhaufen ist das Haupt der Medusa, welches Perseus in der Hand trägt, und hierin zeigt sich zu unserer Bewunderung jezt Algol in seinem größten Glanz, als ein Stern der zweiten Größe. Bei der nächsten Betrachtung wäre es möglich, daß wir ihn von den drei Sternen vierter Größe in seiner Nähe nicht unterscheiden könnten, wenn wir es versäumten, uns seine Lage gegen dieselbe anzumerken.

In dem Glanz eines Sterns der zweiten Größe kann er sich immer nur auf wenige Tage erhalten; er schwindet dann anfangs ganz langsam und zulezt plötzlich zur vierten Größe herab. In diesem erniedrigten Zustand verweilt er aber auch nur die kurze Zeit von achtzehn Minuten, und erhebt sich darauf wieder allmälig zu seiner ersten Größe. Der Verlauf der Lichtveränderung von dem Zeitpunkt an, wo er anfängt an

Helligkeit abzunehmen, bis zur völligen Wiederherstelluug seiner größten Lichtstärke, soll nach den neuesten Wahrnehmungen 8 Stunden bis 8 Stunden 40 Minuten dauern; und die ganze Periode von einer Mitte des kleinsten Lichts bis zur andern soll 2 Tage 20 Stunden und 49 Minuten, oder beinahe 69 Stunden in sich begreifen.

Könnte man bei einer so regelmäßigen Abwechslung über die Ursache dieser Erscheinungen noch in Ungewißheit seyn, so ist nach der Bemerkung eines unserer berühmtesten Astronomen die Hypothese, daß sie durch die Rotation eines Himmelskörpers hervorgebracht werde, dessen Oberfläche nicht überall eine gleiche Menge Lichts auszustrahlen fähig sey, doch zu natürlich, als daß man sie nicht für die wahrscheinlichste sollte gelten lassen.

Zur rechten Hand von Algenib gegen den Horizont herunter liegen drei Sterne der zweiten

Größe, zum Sternbild der Andromeda gehörig. Der unterste am Kopfe, der mittlere Mirach am Gürtel und der obere Alamak am Fuße. Wir behalten uns dieses Sternbild auf einen günstigeren Augenblick zur Betrachtung vor, und wenden uns zum östlichen Himmel.

Castor und Pollux, die Köpfe der Zwillinge in dem dritten Sternbilde des Thierkreises, zur Linken über dem Orion, leuchten jetzt von Oben herunter, gegen Osten hin als Sterne der zweiten Größe gepaart.

Der obere der beiden Sterne ist Castor, der Kopf des Zwillingsbruders desselben Namens, der untere ist Pollux, der Kopf des Pollux.

Castor, von dem Glanze des Pollux übertroffen, leuchtet nicht mehr so hell als ehemals. Wahrscheinlich rührt diese Lichtabnahme von einer veränderten Stellung der beiden Sterne her, woraus er zusammengesetzt ist, denn er ist ein Doppelstern und erscheint nur dem unbe-

waffneten Auge einfach. Man hat dasselbe an mehreren Doppelsternen wahrgenommen, worunter es auch solche gibt, die an Licht zugenommen haben, wie zum Beispiel Deneb Kaitos im Wallfisch.

Die Zwillingsbrüder stehen auf dem Rand der Milchstraße. Eine Reihe von vier Sternen, der vierten, der zweiten, der vierten und dritten Größe, von der linken Seite gegen die rechte genommen, bezeichnet die Füße derselben. Der Stern der zweiten Größe am rechten Fuße von Pollux, die untere Ecke des umgekehrten spitzen Triangels, dessen Grundlinie zwischen den Sternen Castor und Pollux begriffen ist, liegt zwischen Pollux und Beteigeuze. Mit diesem und zwei Sternen der dritten Größe, an den Knien der Zwillinge, bildet der Stern von der dritten Größe am rechten Fuße Castors ein ziemlich regelmäßiges Viereck, über dessen oberer Ecke zur

Linken noch ein Stern der dritten Größe an der Hüfte von Pollux leuchtet.

Nahe am rechten Fuße Castors liegt noch ein Stern der vierten Größe, und etwas weiter gegen die Hörner des Stiers ein Stern der fünften Größe, Propus genannt.

Zwischen diesen und den Fuß Castors, ein wenig rechts über die Sterne vierter Größe, fällt gegenwärtig der Punkt der Sonnenwende, worin die Sonne am längsten Tage und Sommersanfang ihren höchsten Stand erreicht, welcher ehmals in das Sternbild des Krebses fiel.

Die Lage des Krebses, des vierten unter den Sternbildern des Thierkreises, wird durch das Lichtwölkchen angedeutet, das wir östlich vor den Zwillingen erblicken. Der kleine länglichte Raum, den es einnimmt, dehnt sich nicht weiter als die Mondscheibe aus, und dennoch unterscheidet man mit mittelmäßigen Fernröhren schon einige dreißig Sterne darin.

Dieser den Plejaden ähnliche, nur viel weiter entfernte Sternhaufen ist die sogenannte Krippe oder Präsepe, und die Laune der Poeten hat hier einem auf Erden sehr geplagten Thiere, dem armen Esel, eine Stelle zur Vergeltung angewiesen. Sie gaben den beiden Sternen der vierten Größe zunächst über und unter der Krippe die Namen nördliches und südliches Eselein (Asellus boreus et austrinus).

Eine Linie von Castor durch Pollux heruntergezogen zeigt auf einen Stern der vierten Größe an den südlichen Füßen des Krebses, und die Linie von Pollux zu dem nördlichen Eselein läuft durch einen Stern der vierten Größe unter den nördlichen Füßen. Ein Paar Sterne der vierten Größe bezeichnet die südliche Scheere, vor der man noch einen dritten etwas östlicher gelegenen Stern der vierten Größe sieht.

Auf der östlichen Seite der Milchstraße, zwischen dem Krebse, den Zwillingen und

Orion, leuchtet Procyon, ein Stern der ersten Größe, im kleinen Hund, und etwas zur Rechten über ihm ein Stern der dritten Größe am Kopfe desselben.

Procyon, Sirius und Beteigeuze bilden das glänzende große Dreieck, welches jetzt die Zierde des südlichen Himmels ausmacht.

Die Linie von Procyon zu Mizar, dem mittleren am Schwanze des großen Bären, zieht durch die Präsepe, zur näheren Nachweisung derselben.

Der kleine Hund steht auf dem Rücken des Einhorns, ein sehr großes, aber ganz unscheinbares Sternbild, das man noch am meisten durch drei Sterne der vierten Größe, im Kopfe desselben neben einander gereiht, erkennen kann. Der Vorderleib liegt ganz in der Milchstraße zwischen dem kleinen Hund und Orion, der Hinterleib, längs der Ostseite der Milchstraße

heruntergestreckt, durch einige Sterne der vierten Größe noch bezeichnet.

Zwischen dem Einhorn und dem großen Hund liegt das eben so unscheinbare, aber kleinere Gestirn, die Buchdruckerwerkstatt, und tiefer gegen Süden herunter das Schiff Argo, ein großes und helles Gestirn, wovon aber nur für unsere Breiten der Hintertheil und drei Sterne der dritten Größe zum Vorschein kommen. Sie liegen in einem Bogen, der von dem Stern im Schwanz des großen Hundes ausläuft, und der nächste dabei, über einem Stern der vierten Größe, heißt Markeb. Tief darunter kann sich noch ein Stern der zweiten Größe, welcher zum Schiff gehört, am Horizont zeigen.

In der Reihenfolge des Thierkreises finden wir östlich von dem Sternbild des Krebses, den großen Löwen, mit vielen ansehnlichen Sternen prangend.

Regulus, ein Stern der ersten Größe, glänzt auf der Brust, über ihm ein heller Stern der zweiten Größe, und vor demselben schimmert ein Stern der vierten Größe aus den Mähnen hervor. Auf dem Halse leuchtet ein Stern der dritten Größe und am Kopf ein kleines Sternenviereck der vierten Größe. Zwei andere Sterne der dritten Größe, unten am Rücken und auf dem Schenkel bilden mit Regulus und dem Hellen zweiter Größe ein langes unregelmäßiges Viereck. Denebola, am Ende des Schwanzes, ein schöner Stern der zweiten Größe, macht mit jenen ein fast rechtwinklichtes Dreieck.

Mehrere Sterne der vierten Größe auf den übrigen Theilen zerstreut. Zwei derselben liegen neben einander an den Vorderfüßen.

Denebola gehört in die Anzahl der Sterne, deren Lichtstärke im Abnehmen ist. Die Astronomen des dreizehnten Jahrhunderts sahen ihn als einen Stern der ersten Größe leuchten.

Regulus, im blaßgelben Lichte, zeigt die Lage der Ekliptik an, die ihn beinahe durchzieht.

Ueber dem Rücken des Löwen und unter den Füßen des großen Bären liegt das unscheinbare Gestirn des kleinen Löwen, dem unbewaffneten Auge noch kenntlich, durch eine Gruppe von drei Sternen der vierten Größe und eines der dritten Größe, die man in der Richtung der Linie von Megrez durch Phad im großen Bären, oder der beiden Vorderräder des großen Wagens findet.

Oestlich an den großen Löwen schließt sich das weitläuftige Sternbild der Jungfrau, das sechste in der Ordnung des Thierkreises.

Das Bild der Jungfrau schwebt in liegender Gestalt über dem Horizont hin, mit dem Gesicht gegen Denebola im Löwen gekehrt, mit den Füßen gegen die Wage, das nächstfolgende Sternbild des Thierkreises, gestützt. Die Zierde desselben ist Spica, die Kornähre, die sich unter

den Sternen erster Größe durch ihr lebhaft-funkelndes weißes Licht auszeichnet.

Zwischen Spica und Denebola zählt man fünf Sterne der dritten Größe, in einem beinah rechtwinklicht gebrochenen Bogen, welcher die Brust des Bildes umfaßt. Der Stern an der Winkelspitze theilt die Linie von Spica zu Denebola in gleiche Theile. Der nächste über demselben liegt unter der Brust, und der obere leuchtet am nördlichen Flügel der Jungfrau. Dieser hat den Namen Vindemiatrix, die Weinleserin, erhalten, weil er den Griechen ehmals die Zeit der Weinlese durch den gleichzeitigen Aufgang mit der Sonne anzeigte.

Die beiden anderen liegen im südlichen Flügel. Zwischen diese fällt jetzt der Durchschnittspunkt des Aequators und der Ekliptik, worin die Sonne am 23sten September zur Herbstnachtgleiche erscheint. Die Ekliptik zieht dicht unter diesen Sternen zum Regulus im Löwen hin.

Ein kleines verschobenes Viereck von Sternen der fünften Größe, unter Denebola, bezeichnet den Kopf der Jungfrau.

Nördlich über der Spica bemerkt man noch einen Stern der dritten Größe, und weiter gegen Osten mehrere Sterne der vierten Größe, an den Füßen und dem Saum des Kleides.

Das Sternbild der Wasserschlange, Hydra, schlängelt sich in dem Raum zwischen dem kleinen Hund, dem Einhorn und dem Schiff Argo, einerseits um den Löwen und der Jungfrau, andererseits, größtentheils durch Sterne der vierten Größe gegen Süden herunter.

Der Kopf zwischen Regulus und Procyon liegt unter dem Krebse in einem kleinen Sternenviereck der vierten Größe. In einer kleinen Entfernung darunter leuchtet Alphard, ein düsterer rother Stern der zweiten Größe, von Einigen noch zur ersten Größe gerechnet, den man auch das Herz der Wasserschlange nennt.

Zwischen Alphard und dem großen Löwen liegt das unscheinbare Gestirn, der uranische Sextant.

Unter dem südlichen Flügel der Jungfrau steht der Becher auf der Wasserschlange, der sich durch einen Halbkreis von sechs Sternen der vierten Größe kenntlich macht.

Weiter gegen Süden herunter findet man den Raben auf der Wasserschlange, rechts bei der Spica, durch drei Sterne der dritten Größe angedeutet, womit zwei näher zusammenstehende Sterne der vierten Größe ein verschobenes Viereck bilden. Der Stern der dritten Größe, zunächst bei der Spica, welcher einen kleinen der fünften Größe neben sich hat, wird Algorab genannt.

Die Gegend des Himmels zwischen dem nördlichen Flügel der Jungfrau, den beiden Löwen und dem großen Bären wird nur sehr sparsam von wenigen Lichtpunkten aufgehellt. Nur eine kleine lichte Stelle öffnet hier die Aussicht auf

ein weit entferntes, abgeschlossenes Sternenreich, worin die Strahlen von unzählbaren Sonnen sich schimmernd durchkreuzen. Mit dem Namen desselben haben die Dichter das Hauptfaar der Berenice, der Vergessenheit, entzogen.

III. Betrachtung.

Die Frühlingsgestirne. (Tafel II. u. III.)

Veränderungen des Himmels im Frühling und Ankunft der Sommergestirne.

Die zweite Tafel, welche die Ansicht des Himmels im Februar und März darstellt, kann eben so wohl auch in den Frühlingsmonaten, als in den vorgehenden Wintermonaten, benutzt werden, so lang wenigstens die Gestirne des Stiers, des Orions und großen Hundes, zum Vorscheine kommen. Man darf sich zu dem

Ende nur die Westseite der Tafel gegen den westlichen Horizont geneigt denken. Späterhin, in den Abendstunden der Monate Mai und Juni, erscheint der Himmel seiner größten Zierde entblößt, und besonders von Westen gegen Norden wie verlassen.

Die drei großen Gestirne des Löwen, der Jungfrau und der Wasserschlange nehmen jetzt größtentheils den Raum vom Zenith (dem höchsten Punkt des Himmels) bis zum südöstlichen Horizont herunter ein.

Der Löwe, von seinem höchsten Stand heruntergekommen, zeigt sich beim Einbrechen der nächtlichen Dunkelheit schon in Westen, und Regulus zu unterst glänzt wieder niedriger über dem Horizont.

Zur Rechten unter dem Löwen liegt der Kopf, und Alphard, das Herz der Wasserschlange, die sich von Westen gegen Süden herabschlängelt.

Von den Wintergestirnen ist nur der kleine Hund noch am westlichen Himmel zu sehen; nördlich von demselben, etwas höher, zeigen sich die Zwillinge, und in Nordnordwest berührt schon der Fuhrmann mit den Füßen den Horizont.

An dem östlichen Himmel sind die Sternbilder des Sommers sichtbar, welche die dritte Tafel auf der Westseite darstellt. Wir begnügen uns gegenwärtig an einem Ueberblick derselben, und behalten uns ihre nähere Betrachtung auf den Sommer vor.

Der rothfunkelnde Stern erster Größe, den wir vor dem noch hoch stehenden Denebola (am Schwanz des großen Bären) gegen Osten herauf erblicken, ist Arcturus in dem Sternbild des Bootes oder Bärenhüters. Gegen zehn Uhr, in der Hälfte des Monats Mai, zeigt er sich in seiner größten Höhe. Zwischen diesem und den beiden Löwen schimmert das Haupthaar der Berenice.

In Süden glänzt Spica, die Zierde der Jungfrau, zu einem großen, fast gleichseitigen Dreieck mit Arctur und Denebola aufgestellt, dessen Basis zwischen den beiden letzteren begriffen ist.

Sehr deutlich zeigen sich jetzt die Gestirne des Raben und des Bechers in dem verschobenen Viereck und dem Halbkreis zur Rechten, unter der Jungfrau.

Oestlich unter derselben sieht man ein ziemlich großes Viereck von Sternen der dritten Größe; in den beiden oberen endigt sich der Schwanz der Wasserschlange; die beiden unteren gehören zum Centaur, auf dessen Schultern sie stehen, und dessen Kopf durch eine Gruppe von vier Sternen der vierten Größe angedeutet wird.

Der Centaur, welcher halb als Mensch und halb als Pferd abgebildet wird, zeigt sich nur den südlicheren Ländern in seiner völligen Gestalt mit vielen hellen Sternen geziert.

Nicht weit vom Arctur gegen Osten herauf steht die nördliche Krone, ein Halbkreis von Sternen, worin sich Gemma, die Perle, als ein Stern der zweiten Größe auszeichnet. Einige Sterne des Bootes zeigen sich nördlich über der Krone.

Unter der Krone drängen sich mehrere Sterne zusammen, woraus man den Kopf der Schlange gebildet hat, die Ophiuchus, der Schlangenträger, in der Hand hält. Der hellste Stern, den man unter dem Kopfe findet, wird das Herz der Schlange genannt.

Ein Stern der zweiten Größe, Ras-Alhague, in einiger Entfernung zur Linken von dem Herz der Schlange, zeigt den Kopf des Schlangenträgers an. Dieses weitläuftige Sternbild hat jetzt eine schiefe Stellung gegen den Horizont, und eignet sich späterhin besser zur genaueren Betrachtung, so wie auch das Sternbild des Herkules, welches umgekehrt über

dem Schlangenträger aufgestellt ist, so daß die Köpfe beider sich berühren.

Ziemlich weit vom Arctur gegen Süden sieht man zwei helle Sterne zweiter Größe in einer schief gegen den westlichen Horizont gerichteten Linie zusammengepaart; diese bezeichnen die nördliche und südliche Schale der Wage, des siebenten Sternbildes im Thierkreise. Weiter gegen Osten hin ist der Scorpion, das achte Sternbild des Thierkreises, im Aufgang begriffen. Antares, der Hauptstern desselben, durch sein rothes Licht ausgezeichnet, wird von einem Bogen hellleuchtender Sterne umgeben.

In der Richtung von Antares über den Kopf des Schlangenträgers herauf findet man die Leier. Hier glänzt Wega, nach Sirius der schönste unter den Sternen erster Größe; nahe unter ihr liegen zwei Sterne der dritten Größe.

Zur Linken oder nordwestlich von der Leier liegt der Schwan, seiner Länge nach ganz in der

Milchstraße. Die kenntlichsten Sterne desselben bilden ein großes, jetzt liegendes Kreuz. Deneb, der hellste darunter, ein schöner Stern der zweiten Größe, bezeichnet den Schwanz; von den gegen das Zenith aufgerichteten drei Sternen liegen die äußern in den ausgebreiteten Flügeln, der mitlere auf der Brust; der kleinere, am weitesten davon entfernte, ist Albireo, am Kopf des Schwans.

Rechts unter der Leier sieht man in Osten das Sternbild des Adlers aufgehen, welches sich durch den Athair, einen Stern erster Größe, auszeichnet. Athair glänzt zwischen zwei nahen Sternen der dritten und vierten Größe, womit er eine gerade, jetzt aufrecht stehende Linie bildet.

Athair steht überdies in einem beinah rechtwinklichten Dreieck mit Deneb und Wega, letztere an der Spitze des rechten Winkels; und es ist bemerkenswerth, daß man zu den Kennzeichen des Frühlingshimmels, drei Dreiecke hat, wovon

jedes einen der schönsten Sterne zweiter Größe, mit zwei Sternen der ersten Größe vereinigt. In Osten bildet nämlich Deneb mit Athair und Wega das angeführte Dreieck. In Süden vereinigt sich Denebola mit Arctur und Spica zu einem gleichschenklichten Dreieck, dessen Grundlinie zwischen Arctur und Denebola begriffen ist. In Westen steht Alphard mit Regulus und Procyon in einem stumpfwinklichten Dreieck, worin Regulus an der oberen Spitze leuchtet, und Procyon an der zur Rechten, noch gegen das Ende Mais sichtbar ist.

Gegen das Ende des Frühlings, sehen wir den Delphin zur Linken unter dem Adler sich über den Horizont erheben.

Die kleinen Sterne des Antinous zeigen sich südlich in der Nähe des Adlers. Das Sternbild des Schlangenträgers wird völlig sichtbar, mit den kleinen Sternbildern des Poniatows-

kischen Stiers und des Sobieskischen Schilds zu seiner Linken.

Der Aufgang des Pegasus verkündigt den Eintritt des Sommers.

IV. Betrachtung.

Die Sommergestirne. (Tafel III.)

Von der Höhe des Himmels fallen die glänzenden Strahlen der Wega herab. Bescheiden schimmern darunter zwei Sterne der dritten Größe, mit mehreren kleineren in dem Sternbild der Leier hervor. Wenn dieser herrliche Stern nicht in dem hohen Glanz des Sirius erscheint, so übertrifft er doch alle anderen, durch die Gluth und die lebhafte Erschütterung seiner gedrängten Lichtstrahlen.

Man hat Gründe, die geringste Entfernung der Fixsterne über eine Billion Meilen zu

schätzen. Wie ungeheuer groß muß der Himmelskörper seyn, der aus dieser Entfernung noch im Stand ist, uns eine solche Masse Lichts zuzusenden?

Nach Berechnungen, die sich auf glaubwürdige Beobachtungen gründen, ist die Sonne mehr als siebenmal kleiner wie Wega. Hiernach hätte der Mond, welcher fünfzigtausend Meilen weit von der Erde entfernt ist, wenn seine Entfernung vierzehnmal so groß, und die Erde im Mittelpunkt der Wega wäre, noch Raum genug, sich frei in dem Umfang derselben herum zu bewegen. Sollte wohl noch ein größeres Wunder in dem Sternbild der Leier zu vermuthen seyn? Herschels Riesenteleskop gewährt hier in der Nähe des obern Sterns der dritten Größe, den überraschenden Anblick eines ringförmigen Sternenvereins, im Umlauf um einige größere Sterne, die sie zu beherrschen scheinen! Welcher glänzende Beweis für das Daseyn der

Centralkräfte, womit der allmächtige Schöpfer das ganze Weltall belebt hat!

Südöstlich unter der Leier liegen in der Milchstraße drei Sterne des Adlers übereinander. Der mittlere, im Glanz eines Sterns der ersten Größe, ist Athair, der obere ist von der dritten, der untere von der vierten Größe. Athair wird von den älteren Astronomen in die zweite Klasse gesetzt, und der untere soll heller wie der obere geleuchtet haben. Es wäre also möglich, daß der erstere sich genähert und der andere hingegen von uns entfernt hätte, so wie er sich nach den Beobachtungen auch wirklich etwas südlich von Athair entfernt haben soll.

Diese Bemerkung widerspricht dem Begriff, den man gewohnt ist, sich von den Fixsternen zu machen, und wozu das unveränderte Ansehn ihres Standes, so wie der Name selbst zu berechtigen scheint.

In der That glaubte man noch bis gegen das Ende des siebenzehnten Jahrhunderts, daß sie unveränderlich fest stünden, und ohne die Erfindung der Fernröhre würde man wohl gegenwärtig auch noch in diesem Irrthum befangen seyn.

Wegen der unermeßlichen Entfernung der Fixsterne, müssen ihre Ortsveränderungen schon sehr beträchtlich und ihre Stellungen schon in längst vergangenen Zeiten sehr genau bestimmt worden seyn, wenn es möglich seyn soll, ihre Bewegungen wahrzunehmen; es können nach Maßgabe der Entfernung eines Sterns, Jahrtausende hierzu erfordert werden. Freilich muß es unter der zahllosen Menge der Sterne viele andere geben, deren Ortsveränderungen sich früher kenntlich machen; allein welcher Zufall gehört dazu, gerade auf diese zu stoßen, und im günstigsten Fall wird immer ein großer Aufwand von Geschicklichkeit und Zeit zu solchen Beobachtungen erfordert.

Demungeachtet ist die Anzahl derjenigen nicht mehr unbedeutend, deren Bewegung außer Zweifel gesetzt worden ist. Die Ruhe ist nur ein relativer Begriff, die Bewegung ein allgemeines Naturgesetz, welchem die Erde mit den Planeten, mit der Sonne und allen Himmelskörpern unterworfen ist.

Die eigene Bewegung der Sterne kann übrigens, da sie nach langen Zeiträumen erst sichtbar wird, keine Veränderung in ihrer Erscheinung während der kurzen Dauer einer Erdumwälzung hervorbringen, und während dieser können wir sie als völlig bewegungslos ansehen (§. 2 Einleitung).

Man hat im Allgemeinen diejenigen für die nächsten zu halten, deren Lichtstärke am größten ist; allein dieser Schluß würde zu voreilig seyn, wenn man keine Ausnahmen davon wollte gelten lassen. Viele der näheren Sterne erscheinen

gewiß deswegen nur kleiner, weil sie es wirklich sind.

Die Sterne des Schwans leuchten in dem glänzenden Kreuz, welches wir zur Linken der Leier in der Milchstraße sehen.

Deneb, der hellste darunter, glänzt am Schwanze des Schwans, nicht weit von der Krone des Cepheus, da, wo die Milchstraße anfängt, sich in zwei Aeste zu theilen.

Am Schnabel zwischen Wega und Athair, oder am Fuße des Kreuzes, leuchtet Albireo. Wegen des lebhaften Schimmers der Milchstraße an dieser Stelle erscheint er nur, wie einer der geringeren Sterne von der dritten Größe.

Heller wie Albireo leuchten drei Sterne der dritten Größe in der mittleren Reihe, die gegen den Drachen gerichtet ist; der obere steht am nördlichen Flügel, der mittlere auf der Brust, der untere am südlichen Flügel, und unter diesem zwei andere der dritten Größe, die noch zum

Schwan gerechnet werden. Sie geben uns zu der Bemerkung Anlaß, daß die Figuren der Sternbilder eigentlich nur die Sterne einschließen, woraus sie ursprünglich zusammengesetzt worden sind. In der Folge wurden die nächst umher zerstreuten kleineren Sterne zum Theil noch dazu gezogen und in den Sterncharten mit Gränzlinien umgeben, zum Theil in neue Sternbilder oder Abtheilungen des Himmels gebracht.

Die Namen und Figuren der Sternbilder kommen dem Gedächtniß zu Statten, und sind zu kurzen Nachweisungen sehr dienlich; bei astronomischen Rücksichten hält man sich an die genaueren Bestimmungen nach der graden Aufsteigung und Abweichung (§. 6 Einleitung).

Unter den kleineren Sternen des Schwans haben einige ganz besonders die Aufmerksamkeit der Astronomen an sich gezogen.

Am Halse des Schwans findet man einen veränderlichen Stern, welcher Erscheinungen wie Mira der veränderliche im Wallfisch darbietet, nur daß er sich nie über die vierte Größe erhebt, und abwechselnd in seiner größten Lichtstärke nur die fünfte, sechste oder siebente Größe erreicht. In den besten Fernröhren ist er nur sechs Monate nacheinander sichtbar, und kommt nach einer Abwesenheit von sieben bis acht Monaten erst wieder zum Vorschein.

Albireo ist als ein fortschreitender Doppelstern die zweite Merkwürdigkeit im Schwan; diejenige aber, welche die Astronomen vorzugsweise beschäftigt, ist eine kleine Sterngruppe, die vereinigt fortzuschreiten scheint. Um die Gegend zu finden, worin sie sichtbar ist, muß man sich nach einem kleinen Sternenviereck der vierten Größe umsehen, welches zwischen Deneb und dem untern Stern am südlichen Arm des Kreuzes liegt. Hier zeigt ein Doppelstern der fünften Größe die

stärkste fortschreitende Bewegung, die man bis jetzt noch wahrgenommen hat. Der vorangehende von diesem Sternpaar schreitet jährlich um 5³⁸/₁₀₀ Sekunden in grader Aufsteigung und um 3³/₁₀ Sekunden in nördlicher Abweichung fort; die folgende um 5³/₁₀ in gerader Aufsteigung und 3 Sekunden in nördlicher Abweichung (§. 6 Einleitung).

Der kleinere bewegt sich dabei so um den größeren herum, daß er in vier Jahrhunderten erst einen völligen Umlauf um denselben vollenden kann.

Dieser Doppelstern, Nr. 61 des Sternverzeichnisses von Flamsteed, Nr. 4814 von Piazzi, wird, nach dem Namen seines berühmten Beobachters, der Besselsche Stern genannt.

Beinah dieselben Fortschritte zeigt ein zweiter Doppelstern in der Nähe des vorigen, und nach der Richtung derselben vermuthet man, daß sie größtentheils nur scheinbar und die sichtbaren

Folgen des gemeinschaftlichen Fortgangs unsers Planetensystems mit der Sonne im Weltraum seyen.

So viel scheint sicher zu seyn, daß diese Sterne, deren Ortsveränderungen so auffallend groß vor allen andern sind, zu den nächsten der Erde gehören.

Zwischen dem Schwan und dem Adler liegen zwei kleine unscheinbare Gestirne, nämlich der Fuchs mit der Gans, und der Pfeil.

Ein Stern der vierten Größe unter Albireo liegt im Kopf des Fuchses, welcher die Gans trägt; eine kleine Reihe von Sternen der vierten Größe bezeichnet der Pfeil, welcher schräg über dem Adler liegt.

Das Sternbild des Antinous unter dem Adler zeichnet sich durch fünf Sterne der dritten Größe aus. Der östliche liegt in der Linie der drei Sterne des Adlers. Die drei folgenden bilden ein verschobenes Viereck damit, und der fünfte

steht im Rande der Milchstraße. In dem Raum zwischen dem Adler und dem südlichen Flügel des Schwans fällt eine kleine Sterngruppe in die Augen, die ganz schicklich zu dem Sternbild des Delphins genommen wurde. Vier Sterne der dritten Größe bilden den Kopf, und der Leib krümmt sich zu einem Stern der dritten Größe am Schwanze herab.

Südöstlich unter dem Antinous erkennt man das Sternbild des Steinbocks an einem Sternenpaar der dritten Größe. Diese zwei Sterne stehen nahe übereinander in dem östlichen Horn des Steinbocks; nicht sehr weit davon gegen die rechte Hand liegt ein zweites Paar der dritten Größe im Schwanze des Steinbocks. Der westliche heißt Deneb-Algedi und hat einen Stern der vierten Größe fast eben so nahe neben sich. Der obere am Horn ist ein Doppelstern, man sieht dies mit einem guten Gesicht auch schon ohne Fernrohr ganz deutlich, und dazu noch

Bayerische
Staatsbibliothek
München

einen Stern der vierten Größe nahe darüber zur Rechten. Der Steinbock ist das zehnte Sternbild im Thierkreise, und endigt sich in einem Fischschwanz.

Oestlich daneben folgt der Wassermann, das eilfte Sternbild des Thierkreises; dieses ist zwar nicht so leicht wie andere zu entziffern, indessen wird man sich nach den folgenden Bemerkungen mit Hülfe der Tafel doch auch bald darin zurecht finden können.

Der erste Stern der dritten Größe in der östlichen Richtung der beiden Sterne im Schwanz des Steinbocks steht auf dem Schenkel des Wassermannes und heißt Scheat.

Der erste Stern der dritten Größe in der Richtung von Deneb-Algedi zur Leier steht auf der rechten Schulter.

Der erste Stern der dritten Größe, in der Linie von dem Stern der vierten Größe, durch den östlichen der dritten Größe, im Schwanze

Bayerische Staatsbibliothek München

des Steinbocks, befindet sich am Aermel der östlichen Hand, welche eine Wasserurne ausgießt. Nahe dabei zur Rechten leuchtet wieder ein Stern der dritten Größe auf der linken Schulter, und bildet mit den beiden letzteren ein stumpfwinklichtes Dreieck. Beinah in der Mitte dieser vier Sterne, sieht man den Stern Ancha der vierten Größe auf dem Leib.

Das Sternenpaar der vierten Größe, welches über dem Steinbock sichtbar ist, bezeichnet die rechte Hand. Die Urne erkennt man an einigen zusammengehäuften Sternen der vierten und geringeren Klassen. Der nächste Stern der fünften Größe unter der Urne heißt Situla.

Der Wassergeuß schlängelt sich durch mehrere vereinigte kleine Sterne herab zum Fomahaut, einem Stern der ersten Größe, im südlichen Fisch, welcher unter dem Wassermann glänzt.

Der südliche Fisch (Piscis notius) enthält noch verschiedene kenntliche Sterne, die aber

wegen der Dünste des Horizonts selten zum Vorschein kommen, indem dieses Sternbild nur einen niedrigen Bogen von Südost nach Südwest durchläuft. Die südliche Abweichung Fomahauts, oder der südliche Abstand desselben vom Aequator, geht über 30 Grad.

Gegen Osten zeigt sich über dem Wassermann ein großes glänzendes Viereck, aus Sternen der zweiten Größe zusammengesetzt.

Die östliche Ecke bezeichnet den Kopf der Andromeda. Die übrigen gehören zu dem Sternbild des Pegasus, oder des geflügelten Musenpferdes, wovon es die vordere, umgekehrte Hälfte vorstellt. Der Stern an der westlichen Ecke ist Markab, auf der Brust des Pegasus; an der unteren Ecke steht Algenib, und der auf der oberen Ecke heißt Scheat. Hier fällt sehr deutlich die Figur eines beinah gleichseitigen Dreiecks in die Augen; an der östlichen Spitze desselben Scheat, an der westlichen zwei Sterne

der vierten, und an der oberen einen der dritten Größe. Am Halse des Pegasus, über dem Kopfe des Wassermanns, findet man unter mehreren geringeren Sternen wieder einen der dritten Größe, und weiter gegen die rechte Hand steht Enif, ein Stern der dritten Größe, an der Nase des Pegasus.

Weil die Namen Scheat und Algenib auch im Wassermann und Perseus vorkommen, so sagt man zur Unterscheidung: Scheat im Pegasus, oder Scheat im Wassermann; Algenib im Pegasus, oder Algenib im Perseus.

Zwischen dem Kopf des Pegasus, dem Delphin und dem Adler, und ganz nahe bei dem ersteren, liegt der Kopf des Füllen, durch ein kleines Viereck der vierten Größe und mehrere kleinere Sterne bezeichnet. — Das ganze Sternbild besteht nur aus dem Kopf des Füllen.

Die Reihe der hellen Sterne, die von der östlichen Ecke im Viereck des Pegasus zum Al-

genib im Perseus herüberläuft, bietet uns jetzt die beste Ansicht des Sternbilds der Andromeda dar. Der Kopf der Andromeda befindet sich, wie schon bemerkt, an der östlichen Ecke des Pegasus. Im Gürtel der Andromeda leuchtet Mirach, der folgende Stern der zweiten Größe, mit einem der dritten, der vierten und einigen der geringeren Größen. Der dritte von der zweiten Größe ist Alamak am südlichen Fuße; über demselben scheint ein Stern der vierten Größe am oberen Fuße und einer am oberen Schenkel des Bildes. Der Stern der dritten Größe zwischen dem Kopf und Gürtel liegt auf der Brust; unter und über demselben liegen mehrere kleinere in den ausgebreiteten Armen der Andromeda.

Höchst merkwürdig ist das kleine weißlichte Wölkchen, welches über dem Gürtel liegt. In starken Fernröhren nimmt es die Gestalt einer glänzenden, weißgestreiften Nebelwolke an, welche ebenso, wie die Nebelwolke im Gürtel

des Orions, durch stürmische Aufwallungen verändert wird; allein mit den mächtigsten Fernröhren hat man noch keinen Stern darin entdeckt, und zuweilen ist sie ganz unsichtbar.

Solcher Nebelflecken gibt es eine große Anzahl am Himmel. Viele derselben lösen sich im Fernrohr in einzelne Sterne auf, die wegen der unermeßlichen Entfernung nur mit ihren vereinigten Lichtstrahlen auf das bloße Auge wirken können. Viele bleiben in den mächtigsten Fernröhren noch immer neblichte Massen, und man sieht deutlich, daß sie nichts anders, als wolkenartige Anhäufungen einer uns unbekannten phosphorescirenden Materie sind. Mehrere darunter bieten Erscheinungen eines Verdichtungsvorgangs dar; einzelne Lichtpunkte oder Kernpunkte, um welche sich die Materie dichter zusammendrängt; glänzende kugelförmige Anhäufungen mit oder ohne durchscheinende Kernpunkte. Die ausgebildetsten haben beinah das

Ansehn von Planeten, nur daß die Ränder noch von neblichten Flecken verwaschen sind.

Herschel hat die scheinbaren Durchmesser von mehreren dieser planetarischen Nebelkugeln gemessen und eine Minute groß gefunden, woraus man auf ihre ungeheure körperliche Größe schließen kann; denn nimmt man an, daß ihre Entfernung, wie die der nächsten Fixsterne, auch nur eine Billion Meilen betrage, so muß der wahre Durchmesser wenigstens die Länge von dreihundert Millionen Meilen haben, um uns eine Minute groß erscheinen zu können, und um einen Körper von solchem Durchmesser aufzunehmen, wird nicht weniger als der Raum zwischen der Sonne und Uran, dem äussersten unseres Planetensystems erfordert.

Herschel führt überdies eine große Anzahl beobachteter sternähnlicher Nebel an; diese erscheinen so klein und glänzend, wie Fixsterne, und unterscheiden sich davon nur durch den

Kranz von mattern, borstenähnlichen Lichtstrahlen, womit sie noch umgeben sind. Ferner Nebelsterne, das heißt solche Sterne, die bei dem vollen Glanz der Fixsterne noch einen Nebelring haben. Der Nebelstern in der Mitte des Ringes hat das Ansehen eines Weltkörpers, welcher aus dem Zustand der Nebelform in den Zustand eines festen und hellglänzenden Sterns übergegangen, nur noch die um ihn her zerstreuten Nebel mit sich zu vereinigen strebt. Man findet ferner Sterne mit Nebelschweifen, und Doppelsterne, die durch schmale Nebelstreifen mit einander verbunden sind.

Unter der Andromeda liegen die bekannten Gestirne, der nördliche Triangel, die Fliege und der Widder.

Den weitläuftigen Raum zwischen dem Widder, dem Triangel, der Andromeda, dem Pegasus und dem Wassermann, nimmt das unscheinbare Sternbild der Fische ein. Der größte

Stern desselben, von der dritten Ordnung, bezeichnet den Knoten des Bandes, welches die beiden Fische mit einander verbindet, und liegt in der Richtung der Linie, welche von Alamak am Fuß der Andromeda, durch Mesarthim am Kopf des Widders herunterläuft.

Der nördliche Fisch wird von dem Widder, dem Gürtel, und südlichen Arm der Andromeda, eingeschlossen; der südliche liegt unter dem Pegasus zwischen dem Knoten des Bandes und der Urne des Wassermanns, und hier wird der Aequator von der Ekliptik im Frühlingsnachtgleichepunkt geschnitten, den man im Durchschnitt der Linie vom Kopf der Andromeda durch Algenib im Pegasus, und von Deneb-Kaitos im Wallfisch zu Scheat im Pegasus beiläufig findet.

Tief in Nordosten erscheinen die Plejaden, und weiter gegen Norden glänzen die goldnen Strahlen der Capella am niedrigen Rande der

Milchstraße. Von da erhebt sich die Milchstraße zu dem Perseus, der Cassiopeja und der Krone des Cepheus. Hier nimmt sie, in zwei Arme zertheilt, das Sternbild des Schwans auf, und senkt sich durch den Adler, und das Sobieskische Schild, mit dem östlichen Arme zu dem Schützen am südlichen Horizont herab.

Der Schütz wird in dem neunten Sternbild des Thierkreises wie ein Centaur, halb als Pferd und halb als Mensch, abgebildet. Er hält den gespannten Bogen mit dem Pfeil in der Milchstraße. Zwei Sterne der vierten Größe bezeichnen das obere Ende des Bogens, zwei nebeneinander liegende Sterne der dritten Größe, die Mitte mit dem Pfeil und unter diesen liegt noch ein Stern der dritten Größe im Bogen, welcher von dem Horizont abgeschnitten wird, indem das ganze Sternbild in unseren Breiten nicht völlig zum Vorschein kommt. Oestlich von dem Bogen, außerhalb der Milchstraße, unter-

scheidet man deutlich ein verschobenes Viereck, worin der obere und hellste beinah mit der Lichtstärke eines Sterns der zweiten Größe leuchtet; der untere ist von der dritten und die beiden anderen Sterne sind von der vierten Größe. Sie stehen auf dem Vorderleib des Schützen. Den Kopf bezeichnet eine kleinere Gruppe der vierten und fünften Größe, den linken Arm eine Reihe kleiner Sterne der fünften und sechsten Größe, und den Schenkel des Pferdes, worin das Bild sich endigt, ein kleines Sternhäufchen der fünften Größe. Die Ekliptik berührt den Wendekreis des Steinbocks zwischen den beiden oberen Sternen im Bogen des Schützen, wo die Sonne im Wintersanfang ihren niedrigsten Stand erreicht und sich wieder nördlich zu erheben beginnt. Zur Linken des Schützen liegen die unscheinbaren Sternbilder, der Luftballon und das Mikroskop. Zwischen dem Steinbock und dem südlichen Fisch, zur Rechten desselben in der

Milchstraße, liegt das astronomische Fernrohr. An dem westlichen Rande der Milchstraße leuchten die hellen Sterne des Scorpions.

Der große rothglühende Stern in ihrer Mitte ist Antares, das Herz des Scorpions. In dem glänzenden Bogen, der ihn umgibt, ist der obere ein Stern der zweiten Größe, der untere ist von der vierten und die beiden mitleren sind von der dritten Größe. Zwei Nebensterne der vierten Größe liegen mit Antares in der Richtung eines Durchmessers. Der Bogen geht durch den Kopf und die Füße des Scorpions. Unter Antares liegt noch ein Stern der vierten und einer der dritten Größe im Schwanze des Scorpions, welcher sich in den Dünsten des Horizonts verliert. Der Scorpion ist das achte Sternbild des Thierkreises.

Zwei helle Sterne der zweiten Größe, vor dem Bogen des Scorpions, in einer gegen den westlichen Horizont geneigten Richtung, sind die

Kennzeichen der Wage, des siebenten Sternbildes im Thierkreise. Der obere leuchtet an der östlichen Wagschale und heißt Zubeneschemali; der untere an der westlichen Schale heißt Zubenelgenubi.

Mit diesen bilden zwei Sterne der dritten Größe, von dem Scorpion, ein Viereck; und unter demselben liegen zwei Sterne der vierten und dritten Größe übereinander, wovon der letztere, Zuben-el-akrab, sich eben so wenig wie die obigen durch den Wohlklang seines Namens empfiehlt. Aus den kleinsten Sternen unter der Wage ist der Vogel Einsiedler gebildet worden.

In dem weitläuftigen Gestirn zwischen der Wega und Antares zeichnet sich der Umriß des Schlangenträgers oder Ophiuchus durch ein großes, scharfbezeichnetes Viereck auf dunkelm Grunde sehr deutlich aus. — An der oberen Spitze leuchtet Ras-Alhague, der hellste Stern, den man in der Linie von der Wega zum Antares

findet, am Kopf des Ophiuchus. Ein Sternenpaar der dritten Größe bezeichnet die linke Schulter. Auf der rechten steht ein Paar der vierten Größe. Mit diesen bildet Ras-Alhague ein Dreieck, welches deutlich in die Augen fällt. Unter der rechten Schulter findet man einen Stern der vierten Größe, Marsic genannt, am Arme, und unter diesem zwei Sterne der dritten Größe an der rechten Hand, welche die Schlange hält. Der obere davon ist ein Doppelstern und hat den Namen Yed.

Die Schlange windet sich rechts durch einen Stern der vierten Größe zu einem Sternenpaar hinauf, wovon der untere von der dritten Größe und der obere von der zweiten Größe ist, und das Herz der Schlange genannt wird. Marsic, Yed, der kleine Stern zur Rechten und das Herz der Schlange bieten sich dem Auge in einem schief liegenden Viereck dar.

Von hier krümmt sich der Hals durch einen Stern der dritten Größe zu einer Vereinigung von vier Sternen der dritten Größe hinauf, welche den Kopf der Schlange bezeichnet. Ueber dem Kopf der Schlange liegt die nördliche Krone, ein Halbkreis von Sternen der vierten Größe, worunter die Gemma, ein Stern der zweiten Größe, hervorleuchtet.

Unter der rechten Hand zieht die Schlange an einem Stern der vierten Größe, auf dem rechten Knie, vorbei, worunter ein Stern derselben Größe das Bein bezeichnet, welches sich auf den Scorpion stützt.

Der folgende Stern im Umfang des Vielecks, auf dem linken Knie, ist von der dritten Größe, und liegt über einem Sterne der vierten und dritten Größe, am linken Beine und Fuße. Vor dem linken Knie zieht die Schlange vor einem Sternenviereck der vierten Größe vorbei, und endigt in der Milchstraße, auf der östlichen

Seite des Ophiuchus, durch einen Stern der dritten Größe und einen der vierten, an der Spitze des Schwanzes. Zwischen dieser und der östlichen Schulter des Ophiuchus drängen sich mehrere Sterne der vierten Größe zu einer leuchtenden Vorstellung des Buchstabens V zusammen, womit der Kopf des Poniatowskischen Stiers bezeichnet wird.

Das Sobieskische Schild, zwischen Antinous und dem Schwanz der Schlange, erkennt man nur an einem Stern der vierten Größe, welcher zwei nahe Nebensterne der fünften Größe hat.

Das Sternbild des Herkules vereinigt die zahlreiche Sternenmenge zwischen dem Kopf des Ophiuchus, der Leier, dem Kopf des Drachen und der nördlichen Krone. Herkules, in umgekehrter Stellung, berührt mit dem Kopfe den Kopf des Ophiuchus. Der nächste kenntliche Stern, zur Rechten von Ras-Alhague, ist Ras-Algethi, auf der Stirn des Herkules, ein

Doppelstern, der abwechselnd von der dritten zur vierten Lichtstärke übergeht. Vier Sterne der dritten Größe bezeichnen den Leib des Herkules; das schiefliegende Viereck, welches sie bilden, liegt mitten zwischen der Wega und Gemma. Neben dem Stern auf der östlichen Ecke liegen zwei Sterne der vierten und fünften Größe; zwischen diesen und der Wega bezeichnet ein Stern der vierten Größe das östliche Knie, und über diesem ein Stern der vierten Größe den östlichen Fuß, unter dem Kopf des Drachen. Verlängert man die Diagonaliinie zwischen der oberen und unteren Ecke des Vierecks zu beiden Seiten, so findet man aufwärts in derselben zwei Sterne der vierten Größe, wovon der höchste das westliche Knie hezeichnet. Die Verlängerung nach unten fällt durch ein Sternenpaar der vierten Größe, auf den Kopf des Schlangenträgers. Von diesem Sternenpaar läuft eine Reihe der vierten Größe gegen die

Wega hin, durch den linken Arm, zu der Hand, welche den Zweig mit dem vielköpfigen Cerberus trägt, den schimmernden Sternhaufen unter derselben.

Drei Sterne der dritten Größe, am rechten Arm des Herkules, vereinigen sich in einem Bogen mit den beiden unter dem Kopf der Schlange.

Das Sternbild des Herkules ist der merkwürdige Gegenstand der Ferne, die sich bei dem Fortgang des Planetensystems vor uns entwickelt. Die Erde und die Planeten mit ihren Monden umkreisen die Sonne, den Gesetzen der Centralkräfte unterwürfig. Die Sonne selbst folgt mit ihrem ganzen Gebiete dem mächtigen Zug einer höheren Kraft, und ihre Laufbahn, ist dem gegenwärtigen Anschein gemäß gegen den Stern gerichtet, den wir am westlichen Knie des Herkules leuchten sehen.

Arcturus, der glänzendste unter den roth-funkelnden Sternen erster Größe, zieht unsere Blicke auf das Sternbild des Bootes, zur Rechten der Schlange und der Krone. Man hält ihn für den nächsten Fixstern der ersten Größe, weil man unter denselben die stärkste Ortsveränderung an ihm wahrnimmt. Die nördliche Deklination desselben vermindert sich jährlich um $1^{96}/_{100}$ und die Rectascension um $1^{17}/_{100}$ Sekunden. Ausser mehreren kleinern be-leuchten acht Sterne der dritten Größe mit Arctur das Sternbild des Bootes; zwei zur linken unter Arctur, am östlichen Fuß überein-ander gestellt; und einer zur Rechten am Schen-kel. Mirac, am Gürtel, über Arctur, zur Rechten der Gemma, ist ein merkwürdiger Dop-pelstern der dritten Größe. Die beiden Sterne, woraus er besteht, sind an Farbe und Größe von einander verschieden, und der kleinere, im Ansehen eines Planeten, macht seinen Umlauf

um den größeren, in einer Periode von hundert und siebenzig Jahren.

In der Höhe über Mirac bilden die drei folgenden Sterne der dritten Größe ein Dreieck, wovon die höchste Spitze den Kopf bezeichnet und die beiden andern die Schultern andeuten. Die Linie von Benetnasch am Schwanz des großen Bären, zur Gemma, zieht zwischen dem Kopf und der westlichen Schulter hindurch. Die Richtung von Mirac zur westlichen Schulter zeigt auf den höchsten Stern der dritten Größe am aufgehobenen Arme, und über demselben bezeichnet ein kleines Dreigestirn der vierten Größe, die Hand, welche die Jagdhunde Asterion und Chara an der Leine hält. Diese machen sich unter dem Schwanz des großen Bären nur an einem Stern der dritten Größe kenntlich; das Herz Karls des Zweiten am Halsband der Chara, welcher mit Benetnasch und Phad des großen Bären im Dreieck steht. Unter den Jagd-

hunden findet man tiefer das Haupthaar der Berenice. Unter den Füßen des Bootes liegt das unscheinbare Gestirn, der Berg Mänalus.

V. Betrachtung.

Die Herbstgestirne. (Tafel III.)

Unmerklich haben sich die Gestirne unsern Blicken entzogen, die wir in den ersten Sommerabenden am westlichen Himmel verfolgten. Der östliche Himmel ist gegen Westen vorgerückt. Die Sternbilder der Winternächte kommen allmälig in Osten zum Vorschein. Der Wallfisch erhebt sich über unsern Gesichtskreis und ist in seiner ganzen Gestalt, während der letzten Monate des Jahres, sichtbar. Gegen das Ende des Oktobers und um die achte Abendstunde zeigt sich Fomahaut im Süden niedrig am Himmel. In Osten folgt Aldebaran den Plejaden. Der Wassermann gießt in Süden über Fomahaut die Wasserurne aus. Ueber dem Kopf des Wall-

fisches erscheinen die Triangel, die Fliege und der Widder. In der Lothlinie von dem Hellen des Widders zeigt sich der röthliche Menkar. Gegen Nordosten erscheint Capella wieder höher als in den Sommerabenden, und späterhin beginnt das Sternbild des Orions sich wieder über den Horizont zu erheben. Das große Kreuz, worin die Sterne des Schwans leuchten, steht aufrecht in der hohen Wölbung der Milchstraße. Deneb oben auf demselben und Albireo am Kopf des Schwans zu unterst. In dem östlichen Arm der Milchstraße, gegen Süden herunter, liegt der Fuchs mit der Gans, nur an einem Sterne der vierten Größe unter Albireo kenntlich; der Pfeil, eine schrägliegende Reihe von Sternen der vierten Größe, über dem Adler, worin Athair leuchtet, einige Sterne des Antinous, das Sobieskische Schild, und niedrig am Horizonte der Bogen des untergehenden Schützen. Oestlich von dem Adler sieht man den Delphin,

und südöstlich von demselben das Füllen, vor dem Kopfe des Pegasus, dessen großes Viereck jetzt seinen höchsten Stand in Südosten hat; Scheat an der oberen Ecke, Markab an der westlichen Ecke, Algenib an der unteren und der Kopf der Andromeda an der östlichen Ecke. Unter dem Füllen und Antinous erkennt man den Steinbock noch an den beiden Sternen im Horn. Zwischen Scheat im Pegasus und dem Zenith liegt die Friedrichsehre, durch vier Sterne der vierten Größe bezeichnet, die in der Figur eines Winkelhakens zusammenliegen.

Die Andromeda erstreckt sich von der östlichen Ecke des Pegasus bis gegen den Algenib im Sternbild des Perseus, wo Alamak den Fuß derselben bezeichnet. Mirach leuchtet im Gürtel derselben unter der merkwürdigen Nebelwolke.

Die Krone des Cepheus glänzt in der Höhe des Zeniths in der Milchstraße; Cepheus steht aufrecht auf dem Kopf der Giraffe. Von hier

senkt sich die Milchstraße durch die Cassiopeja, welche mit den Füßen den Erndtehüter berührt, ferner durch den Perseus und einen Theil des Fuhrmanns zum Horizont herunter. Gegen Westen, von dem Schwan herunter, glänzt Wega in der Leyer; unter derselben an dem westlichen Arm der Milchstraße schimmern die Sterne des Cerberus in der Hand des Herkules, welcher sich in Westen mit dem Kopf zu unterst gegen den Horizont herabläßt, und der Schlangenträger ist schon im Untergang begriffen, nur mit Ras-Alhalgue niedrig über dem Gesichtskreis noch sichtbar. Von der Schlange sind nur noch einige Sterne zu erkennen und die nördliche Krone neigt sich in Nordwesten zum Untergang.

Zweite Abtheilung.

Nachweisung der Gestirne durch Richtungs-linien oder Alignements.

Durch die Kenntniß der Gestirne die sich auf verschiedenen Seiten des Pols einander gegenüber befinden, ist man im Stande sich gehörig am Himmel zu orientiren, und vermittelst der Alignements wird das Unbekannte unter dem Bekannten auf dem kürzesten Wege aufgefunden. Ist man zum Beispiel über ein Gestirn noch in Ungewißheit, so wird der Anblick eines bekannten Gestirns, dem es entgegengesetzt seyn soll, sogleich zeigen, ob es zu dieser Zeit sichtbar sein kann oder nicht, ob man es in Osten oder

Westen, hoch oder niedrig aufsuchen müsse. In den Abendstunden von 10 bis 11 im Monat Mai zeigt sich der Schwan niedrig in Nordosten, und die Zwillinge zeigen sich auf der entgegengesetzten Seite des Pols, niedrig in Nordwesten; im November ist der Schwan in Nordwesten und das Sternbild der Zwillinge in Nordosten zu sehen. — Der Schwan steht am höchsten, wenn die Zwillinge unter dem Horizont liegen, und wenn diese kulminiren, so ist die Hälfte des Schwans unsichtbar, welcher nie völlig untergeht. Eben so verhält es sich auch mit den Zwillingen und dem Sternbild der Leyer. Die Wega streift am Horizont hin, wenn die Zwillinge um Mitternacht zur Neujahrszeit ihren höchsten Stand erreichen, und kulminirt die Wega, so sind die Zwillinge unsichtbar, der Wega ist eben so die Capella entgegengesetzt; erscheint diese neben dem Zenith, so liegt jene am Rande des Horizonts. Spät

im Herbst sehen wir die Capella niedrig in Osten und die Wega niedrig in Westen; im Frühling diese dort und jene hier.

Hat der Fuhrmann im Januar seinen höchsten Stand am Himmel, so ist nur wenig von dem entgegengesetzten Sternbild des Herkules zu sehen.

Dem Bootes ist der Perseus entgegengesetzt. In den Winterabenden, wenn der letztere in der größten Höhe steht, liegt der erstere unter dem Horizont, und wenn dieser sich im Monat Mai am höchsten erhebt, so geht der andere am Rande des Horizonts durch den nördlichen Meridian.

Die Cassiopeja liegt mit dem Polarstern auf einerlei Seite des Pols, und gegenüber, der große Bär.

Eine Linie von Benetnasch durch den Polarstern zeigt auf den Stern am Fuß der Cassiopeja, den Endstern des Ypsilon.

Die Linie von Mizar durch den Polarstern zeigt auf den Stern am Knie der Cassiopeja.

Die Linie von Alioth, auf Schedir an der Brust, und die Linie von Megrez, auf den Stern am Rücken der Cassiopeja. Im Sommer erscheint der große Bär in Westen auf der linken Seite des Pols, und die Cassiopeja auf der rechten Seite in Osten. Im Winter verhält es sich umgekehrt hiermit. In den Frühlingsabenden sieht man den großen Bären am Zenith vorübergehen, und die Cassiopeja niedrig über dem Horizont liegen. Im Herbst findet das Gegentheil statt. Der Schwanz des großen Bären ist gegen das Sternbild des Bootes gerichtet.

Die Linie von Benetnasch durch das Herz Carls II. in den Jagdhunden, fällt auf das Haupthaar der Berenice.

Eine Linie vom Polarstern durch Alioth zeigt auf das Herz Carls II., so wie auch die Linie

von Kochab im kleinen Bären durch Mizar. Die Linie von Kochab zu Benetnasch geht nahe an dem Hellen im Schwanz des Drachen zwischen denselben vorbei. Dies ist der ehemalige Polarstern, den man auch zwischen Mizar und den beiden Hütern des kleinen Bären findet.

In der Richtung der Linie von Schedir in der Cassiopeja durch den Stern am Rücken derselben, oder der Linie durch die beiden Sterne an der Oeffnung des Ipsilon, findet man Alderamin auf der südlichen Schulter des Cepheus. Die Linie von Schedir aus der Cassiopeja, durch den mitleren der drei hellen Sterne des Cepheus, noch einmal so weit verlängert, trifft das Viereck welches den Kopf des Drachen bebezeichnet; die beiden helleren Sterne darin sind von der dritten Größe und der südliche davon heist Etanin.

Die Linie von Wega zu den beiden Hütern im kleinen Bären, zieht durch den Kopf und

mitten durch den Leib des Drachen. In der Linie vom Polarstern zu Algol im Medusenhaupte liegt das Rennthier, ferner der Erndtehüter mit den Füßen, und die Giraffe mit den Hinterbeinen.

Richtungslinien im Winter.

Procyon, Sirius und Beteigeuze bilden am südlichen Himmel ein glänzendes Dreieck. Sirius leuchtet an der unteren Spitze, Beteigeuze an der oberen und Procyon an der östlichen.

Castor und Pollux, die Köpfe der Zwillinge, welche zwischen Orion und dem großen Bären liegen, bilden ein umgekehrtes spitzes Dreieck mit dem Stern am Fuße des Pollux, welcher zwischen denselben und Beteigeuze über der östlichen Schulter Orions liegt. Die Linie von Bellatrix auf der westlichen Schulter Orions, zur Capella, läuft durch den Stern am nördlichen Horn des Stiers, welcher auch den östlichen Fuß des Fuhrmanns bezeichnet.

Die Linie vom Sirius zur Beteigeuze trifft verlängert die beiden Hörner des Stiers. Die Linie vom Procyon zum nördlichen Horn des Stiers geht durch den Stern am Fuße des Pollur.

In der Linie von Bellatrix zu den Plejaden findet man den Aldebaran mit den Hyaden. In der Verlängerung der Linie von der Capella zu den Plejaden zeigt sich Menkar, der röthliche Stern am Rachen des Wallfisches; auch trifft man denselben beinahe durch die Linie von dem südlichen Horn des Stiers durch Aldebaran, und in grader Linie unter Mirach, am Gürtel der Andromeda und dem Hellen im Widder.

In der Richtung von Aldebaran durch Menkar kommt man nahe an Mira, Baten-Kaitos und Deneb-Kaitos im Wallfisch vorbei.

Die Linie von Procyon durch den Gürtel Orions verläuft sich in den Fluß Eridanus, und der hellste Stern desselben liegt unter dem Aldebaran und der Capella.

Die Linie von Rigel im Orion zu den Plejaden aufwärts verlängert, zieht durch das Medusenhaupt. Die Linie von Rigel durch den Gürtel Orions zeigt die Köpfe der Zwillinge an. Die Richtung derselben gegen Osten herunter geht durch den Krebs, nahe an der Präsepe vorbei.

Die Linie von Megrez durch Phad im großen Bären geht verlängert in die kenntlichste Sterngruppe des kleinen Löwen ein. Procyon, Regulus und Denebola liegen in einer Linie nach einander.

Procyon, Sirius und Alphard, das Herz der Wasserschlange, bilden ein ziemlich rechtwinklichtes Dreieck mit einander. Procyon ist an der Spitze des rechten Winkels, und Sirius an der westlichen Spitze. Die Linie von Aldebaran durch Procyon läuft nahe an Alphard vorbei.

Richtungslinien im Frühling.

Regulus, Procyon und Alphard sind am westlichen Himmel noch in einem großen Dreieck zu sehen mit Procyon an der unteren Spitze.

In einem zweiten großen Dreieck beleuchtet Spica in Süden die untere Spitze, Arctur die östliche und höchste und Denebola die westliche Spitze.

Gegen das Ende des Monats Mai sieht man in Osten ein großes Dreieck, worin Wega die höchste Spitze, Deneb etwas niedriger die zur Linken und Athair die unterste Spitze einnimmt.

Gemma, Arctur und Vindemiatrix stehen auf einer Linie in gleichen Entfernungen von einander. Eine Linie von Spica durch Vindemiatrix steigt aufwärts zu dem Haupthaar der Berenice. Eine Linie vom Polarstern durch Alioth im großen Bären fällt durch das Herz Carls II., durch das Haupthaar der Berenice

und durch Vindemiatrix auf den Raben. Die Linie von Mizar im großen Bären durch Regulus fällt auf Alphard, das Herz der Wasserschlange. Zwischen Alphard und Spica liegt der Becher. Die Linie durch die beiden oberen Sterne des Raben und durch Spica geht durch das Herz der Schlange des Ophiuchus; nahe über den Köpfen von Ophiuchus und Herkules hin. Die Linie von Spica zum Arctur zieht durch die Schultern des Bootes auf den Kopf desselben. Die Linie von Procyon zu Mizar im großen Bären geht zwischen beiden durch die Präsepe und den kleinen Löwen.

Richtungslinien im Sommer.

So lange Spica sichtbar ist, bildet sie ein großes Dreieck mit Antares und Arcturus, welcher an der oberen Spitze steht. Die Linie von Antares zur Vindemiatrix geht zwischen den beiden Wagschalen Zubeneschemali und Zubenel-

genubi hindurch. Zubenelgenubi an der unteren Wagschale liegt mitten auf der Linie von Antares zur Spica. Die Linie von Gemma zum Arctur noch einmal so weit verlängert, trifft Vindemiatrix. Die Linie von Gemma zum Antares läuft durch die Schlange. Die Linie von Benetnasch am Schwanz des großen Bären zur Gemma zieht zwischen den Sternen am Kopf und der westlichen Schulter des Bootes hindurch. Die Linie von dem Herz Carls II. durch Gemma geht auf die Köpfe des Schlangenträgers und Herkules. Die Linie von Gemma zur Wega zieht durch das Viereck, welches den Leib des Herkules bezeichnet. Die Linie von der Wega durch Athair fällt auf die beiden Sterne am Horn des Steinbocks herunter. Die Linie von Deneb im Schwan durch Athair und den Antinous fällt in die Sterne des Schützen herunter. Die Linie von der Wega zum Antares zieht zwischen den Köpfen des Schlangenträgers und

Herkules, und durch den Leib des ersteren hindurch. Die Linie von Athair zu Fomahaut zieht in der Hälfte ihrer Länge durch das Sternpaar am Schwanz des Steinbocks. Die Linie von Scheat im Pegasus zu Fomahaut zieht durch Scheat im Wassermann. Die Linie von Athair nach Scheat im Pegasus zieht durch den Delphin.

Zwischen Alamak am Fuß der Andromeda und dem Hellen am Kopf des Widders liegt der nördliche Triangel.

In dem Raum zwischen der Andromeda, der Cassiopeja, dem Schwan und Pegasus liegt das Sternbild der Friedrichsehre.

Die Linie vom Polarstern durch den Kopf des Drachen führt auf den Poniatowkischen Stier in der Milchstraße, zwischen der östlichen Schulter des Schlangenträgers und dem Adler.

Richtungslinien im Herbst.

Deneb liegt in der Linie von Athair zur Capella, etwas näher bei dem ersteren.

Die Linie von der Capella durch die Plejaden zeigt auf Menkar im Rachen des Wallfisches, so wie auch die Linie von Mirach in der Andromeda durch den Kopf des Widders.

In der Linie von der Capella durch den Hellen im Widder findet man Deneb-Kaitos im Schwanz des Wallfisches. Deneb-Kaitos steht mit Mira, dem Veränderlichen, an der Grundlinie eines Dreiecks, dessen Spitze Algenib im Pegasus beleuchtet. Die Linie vom Kopf der Andromeda durch Markab, im Viereck des Pegasus, führt auf die Schultern des Wassermanns, unter dem Kopf des Pegasus und des Füllens. Die Linie von dem südlichen der beiden Sterne am Horn des Steinbocks durch die beiden am Schwanze zeigt auf Scheat, am Schenkel des Wassermanns,

welcher sich an dem oberen und stumpfen Winkel eines mit Deneb-Kaitos und Fomahaut gebildeten Dreiecks befindet. Die Linie von der östlichen Schulter durch den Kopf des Wassermanns läuft zum Delphin hinauf. Die Linie von dem Sternenpaar im Schwanz des Steinbocks zu dem Stern der dritten Größe im Hals des Pegasus läuft zwischen kleinen Sternen an der östlichen Hand des Wassermanns hinauf. Zwischen den beiden Schultern desselben und dem Delphin liegt Enif an der Nase des Pegasus und das Füllen. Die Linie von Athair zu Ras-Alhague zieht nahe unter Ras-Algethi vorbei in den Kopf der Schlange. Gemma, Ras-Alhague und das Herz der Schlange bilden ein Dreieck untereinander, worin der letztere Stern die untere Spitze besetzt.

Die Linie vom Arctur durch den Kopf des Bootes läuft durch den Nordpol der Ekliptik, zwischen der Hauptkrümmung und dem Kopf des Drachen.

Zwischen der Capella und dem Sternenpaar an dem Vorderfuß des großen Bären steht der Luchs, hauptsächlich durch ein Sternenpaar der fünften Größe bezeichnet; die Giraffe zwischen dem Kopf des großen Bären und der Cassiopeja nimmt den Raum ein, der zwischen den Linien von der Capella zum Polarstern und von Algenib im Perseus zum Polarstern begriffen ist.

Dritte Abtheilung.

Monatliche Uebersicht der Erscheinungen.

Januar.

In der Mitte des Monats sieht man am Scheitelpunkte, oder in der Nähe desselben, die Capella leuchten; ihr zur Linken den Stern der zweiten Größe auf der andern Schulter des Fuhrmanns, und etwas weiter gegen Süden herunter den Stern am Fuße desselben und am nördlichen Horn des Stiers. Südlich unter diesem Dreigestirn ziert das prächtige Sternbild des Orions den Himmel, worin die drei Sterne des Gürtels, Beteigeuze, der rothe Stern erster Größe über demselben, und der weißlicht-glän-

zende Rigel unterhalb desselben sich auszeichnen. Gegen die rechte Hand vom Orion herauf zeigt sich Aldebaran mit den Hyaden, und weiter hinauf schimmern die Plejaden. Zur Linken unter dem Orion glänzt Sirius. Nordöstlich über Sirius leuchtet Procyon im kleinen Hund. Den Raum zwischen dem großen und kleinen Hund füllen die kleinen Sterne des Einhorns. Von Orion ausgehend schlängelt sich der Eridan unter dem Stier gegen den Wallfisch hin. Unter den Füßen Orions macht sich der Hase durch ein kleines Viereck kenntlich, und unter diesem liegt die Taube sehr niedrig am Horizont. Nordwestlich vom Fuhrmann sieht man nahe beim Zenith den Perseus in zwei Bogen leuchtend, wovon der eine aus dem hellen Stern Algenib gegen die Plejaden hinläuft, und der kürzere sich gegen die Cassiopeja nördlich erstreckt. Zur Linken Algenibs zeigt sich Algol in dem Medusenhaupt. In Westen zwischen dem Zenith und dem Hori-

zont erscheint das Viereck des Pegasus auf der Ecke stehend, die durch Markab an der Brust bezeichnet ist. Der Kopf der Andromeda erscheint jetzt an der oberen Ecke, Scheat zur Rechten und Algenib zur Linken. Ueber dem Kopf der Andromeda, in der Reihe zum Perseus herauf, steht Mirach in der Mitte und Alamak zu oberst. Ueber der Andromeda, gegen Norden zu, liegt die Cassiopeja, und südlich unter derselben der Widder, der Triangel und die Fliege. In Nordwesten steht das Kreuz aufgerichtet, welches die Sterne des Schwans bilden. Nördlich unter demselben dringen die Strahlen der Wega durch die Dünste des Horizonts. Castor und Pollux, die Köpfe der Zwillinge, zeigen sich schon ziemlich hoch, dem Fuhrmann zur Ostseite nachfolgend; unter ihnen erscheint Procyon. In Osten steigt der große Löwe am Himmel herauf, mit Denebola an dem Ende des Schwanzes den Horizont noch berührend. Zwi=

schen dem Löwen und den Zwillingen schimmern die Sterne des Krebses. Zwischen Regulus und Procyon sieht man unter dem Krebse den Kopf der Wasserschlange, und unter demselben einen röthlichen Stern, Alphard oder das Herz der Wasserschlange.

Die beständig sichtbaren Gestirne bedürfen hierbei keiner besondern Erwähnung, da sie in der ersten Abtheilung hinlänglich beschrieben worden sind.

Februar.

Der Orion, der Stier und der Eridanfluß liegen in Südwesten zur Schau. Um acht Uhr Abends treten die Sterne des Orions aus dem Meridian. Die Hyaden und Plejaden liegen jetzt auf gleicher Höhe mit den Schultern Orions, und beginnen gegen Westen herab zu sinken. In Nordwesteu zieht sich die Andromeda von dem Perseus, mit dem Kopf zu unterst, gegen den

Pegasus herunter, wovon die Hälfte schon untergegangen ist. In Westen ist der obere Theil des Wallfisches bei heiterem Wetter noch über dem Horizont sichtbar; zur Rechten über demselben der Widder, der nördliche Triangel und die Fliege. Procyon, Sirius und die Wasserschlange steigen gegen Süden auf. Das Sternbild des großen Löwen ist in Osten sichtbar. Das Sternbild der Jungfrau ist im Aufgang begriffen, und Arcturus gegen Norden wieder sichtbar.

März.

Das unscheinbare Sternbild, der Luchs, und die Vorderfüße des großen Bären liegen um den Scheitelpunkt mit vielen unkenntlichen Sternen herum. Der nächste große Stern, gegen Westen vom Zenith, ist der Stern auf der linken Schulter des Fuhrmanns, welchem die Capella vorangeht. Auf gleicher Höhe und östlich von

der Capella erscheinen die Zwillinge. Südöstlich unter denselben prangt das schöne Sternbild des Orions. Die drei Sterne des Gürtels liegen jetzt in einer wagrechten Linie. Die Hyaden und Plejaden liegen etwas niedriger als Beteigeuze. Sirius steht zur Rechten des Meridians. Von dem Viereck des Pegasus ist der Kopf der Andromeda nur noch sichtbar, die sich zum Untergang neigt. Der Wallfisch ist verschwunden; der Widder, der Triangel und die Fliege, zwischen dem Stier und der Andromeda, sind noch sichtbar; der Kopf des Widders verbirgt sich unter dem Horizont; der Löwe erreicht seinen höchsten Stand gegen das Ende des Monats, um 10 Uhr Abends. Procyon zeigt sich gegen Südwesten fortgerückt. Die Wasserschlange ist sichtbar; der Becher, der Rabe und das ganze Sternbild der Jungfrau. Arctur steht höher in Nordosten; das Hauptthaar der Berenice schimmert über dem nördlichen Flügel der Jungfrau,

zwischen Arctur und Denebola; die Leyer verweilt bis gegen zehn Uhr am Rand des nördlichen Horizonts.

April.

Die östlichen Sternbilder, der Löwe, die Wasserschlange, der Becher, der Rabe, die Jungfrau, stehen höher wie in den Abendstunden des verflossenen Monats, und die Wage kommt zum Vorschein.

Am westlichen Himmel verschwinden gegen das Ende des Monats, Sirius, Rigel und der Gürtel Orions, zwischen 9 und 10 Uhr. Beteigeuze und Aldebaran bleiben alsdann in den ersten Tagen des künftigen Monats noch sichtbar; der Fuhrmann steht niedriger über dem Horizont, unter den Füßen desselben der kleine Hund und zur Rechten Perseus. Die Andromeda neigt sich zum Untergang; Mirach im Gürtel derselben ist nur noch mühsam in den Dünsten des Horizonts

zu erkennen. Zwischen Denebola und Arctur gegen Osten erscheint das Hauptthaar der Berenice; die Krone ist im Aufgeben; Wega beleuchtet den Rand des nördlichen Horizonts; zwischen der Krone und der Leyer ragen die Füße des Herkules hervor. Die Köpfe des Herkules und des Schlangenträgers kommen nach 10 Uhr erst zum Vorschein.

Mai.

Bei dem Einbrechen der nächtlichen Dunkelheit finden wir die Westseite des Himmels nur sparsam beleuchtet. Die glänzendsten Sternbilder ziehen unsere Blicke gegen Osten hin. Der Perseus in Nordwesten ist im Untergang begriffen. Niedrig leuchtet Capella mit den Sternen des Fuhrmanns noch über dem Horizont. Beteigeuze verschwindet. Der kleine Hund sinkt in die Dünste des Horizonts herab. Castor und Pollux leuchten noch etwas höher wie dieser in Westen.

Der Krebs zwischen den Zwillingen und dem Löwen ist für ein scharfes Gesicht kaum noch kennbar. Der große Löwe liegt an der Westseite des Meridians noch hoch über dem Horizont. Die Wasserschlange zeigt sich in ihrer völligen Gestalt mit dem Becher und dem Raben. Das Sternbild der Jungfrau hat seine größte Höhe in Süden erreicht, so wie das Haupthaar der Berenice über dem nördlichen Flügel derselben. Hoch in Südosten glänzt Arctur neben der Krone. Die Wage ist völlig aufgegangen. Antares erscheint im Horizont. Ophiuchus mit der Schlange zeigt sich bald in seiner ganzen Gestalt und über demselben liegen die zahlreichen Sterne des Herkules. In Nordosten glänzt das Sternbild der Leyer; zur Linken unter demselben liegt der Schwan, wagerecht über den Horizont gestreckt. Albireo am Schnabel gegen Süden und Deneb am Schwanze gegen Norden ge-

richtet. Neue Sternbilder erscheinen gegen das Ende des Monats; Athair steigt unter der Leyer auf und zur Linken des Adlers erhebt sich der Delphin über den Gesichtskreis.

Juni.

In den Abendstunden zwischen 10 und 11 erscheint Andromeda über dem Rand des nordöstlichen Horizonts in liegender Gestalt. Im Osten geht der Pegasus auf. Ueber demselben liegt der Schwan schon ziemlich hoch. In Südosten glänzt Wega über dem Adler, dem Delphin und Antinous.

Der Scorpion rückt in den Meridian. Ueber dem Scorpion steht Ophiuchus in seiner ganzen Gestalt mit der Schlange aufgerichtet. Der Kopf der Schlange und die Krone sind unter dem Meridian zur Rechten des Herkules in ihrer größten Höhe sichtbar. Die Wage liegt schon auf der Westseite des Meridians;

die Jungfrau zur Linken derselben unter Bootes und dem Haupthaar der Berenice.

Der Löwe neigt sich zum Untergang. Die Wasserschlange ist verschwunden, nur der Becher und der Rabe in Südwesten sind noch davon sichtbar. Der Krebs liegt in den Dünsten des Horizonts verborgen. In Nordwesten sind die Köpfe der Zwillinge noch niedrig am Himmel zu sehen und tief in Norden zeigt Capella den Stand des Fuhrmanns an.

Wegen der langen Abenddämmerung werden die Sterne der 5ten und geringeren Größen in den Monaten Juni und Juli vor Mitternacht nicht kenntlich.

Juli.

Capella leuchtet gegen 11 Uhr noch tief am nördlichen Horizont. Der Perseus ist aufgegangen. Die Andromeda geht demselben in Nordosten voran und niedrig über dem Hori-

zont zeigt sich hier der nördliche Triangel wieder, im Rande desselben liegt die Fliege und der Kopf des Widders. Der Pegasus ist völlig aufgegangen; der Wassermann erhebt sich unter demselben über den Gesichtskreis, südlich vor dem Wassermann ist der Steinbock sichtbar. Hoch in Süden glänzt Wega zur Rechten des Schwans, über dem Adler, dem Delphin, dem Antinous, dem Poniatowskischen Stier, dem Sobieskischen Schild und am Rande des Horizonts rückt der Schütz in den Meridian. Der Scorpion, der Schlangenträger und Herkules liegen an der Westseite des Meridians über einander. So wie die Wage, der Kopf der Schlange und die Krone in Südwesten. Arctur sinkt gegen Westen herab. Die Jungfrau unter den Füßen des Bootes neigt sich zum Untergang. Spica liegt auf dem Rand des Horizonts und vom Löwen ist gegen Nordwesten nur Denebola noch zu sehen.

August.

Dieselben Erscheinungen wie im vorgehenden Monat nur um zwei Stunden früher zu sehen. Gegen 11 Uhr ist das Sternbild der Jungfrau verschwunden; der Wassermann ist völlig aufgegangen und Fomahaut erscheint am Rand des Horizonts.

September.

Gegen 9 Uhr Abends ist das ganze Sternbild des Schlangenträgers, mit den Füßen auf dem südwestlichen Rand des Horizonts stehend, noch sichtbar. Herkules in umgekehrter Stellung über dem Kopf des Schlangenträgers erstreckt sich mit den Füßen noch ziemlich hoch gegen Norden herauf. Arctur glänzt niedriger in Westen. Die Jungfrau und der Scorpion sind untergegangen. Die Wage zur Hälfte kaum noch sichtbar. Die Leyer leuchtet noch sehr hoch an der Westseite des Meridians.

Der Schwan über dem Adler und Antinous liegt mit diesen im Meridian, und der Schütz liegt schon größtentheils außerhalb desselben, am Horizont. An der Ostseite des Meridians folgt der Steinbock, der Wassermann und der südliche Fisch; über dem Kopf des Wassermanns, der Kopf des Pegasus, das Füllen und der Delphin etwas näher bei dem Meridian. Das Viereck des Pegasus steht schon ziemlich hoch in Südosten auf der Spitze, die Algenib beleuchtet gegen Norden herunter, vom Pegasus folgen die Sternbilder der Andromeda, des Perseus und des Fuhrmanns nach einander. Das ganze Sternbild der Fische liegt über dem Horizont unter dem Pegasus und der Andromeda.

Der Wallfisch ist im Aufgang begriffen. Zwischen dem Kopf des Wallfisches, der Andromeda und dem Perseus sieht man den Widder, die Fliege und den Triangel. Die Ple-

jaden erheben sich, und um 10 Uhr folgt Aldebaran mit den Hyaden ihnen nach.

October.

Um die neunte Abendstunde ist Arctur bei heiterem Wetter nur noch am Rande des Gesichtskreises in Nordwesten sichtbar; Herkules, die Krone und der Kopf der Schlange neigen sich zum Untergang. Die Hälfte des Schlangenträgers ist schon unter dem Horizont verborgen. Die Leyer, der Adler und Antinous sinken gegen Westen herab. Der Schütz ist mit dem Kopf und Rücken noch mühsam in den Dünsten des Horizonts zu finden.

Das große Kreutz, welches die Sterne des Schwans beleuchten, zeigt sich in einer schiefen Stellung von Südwesten gegen den Scheitelpunkt aufgerichtet. Der Wassermann und der Kopf des Pegasus zieht durch den Meridian. Zur Rechten desselben erscheint das

Füllen, der Delphin und unter diesen der Steinbock. Zur Linken rückt Fomahaut gegen Süden fort. Das große Viereck des Pegasus auf der Spitze, die Algenibbezeichnet, aufgestellt ist hoch am südlichen Himmel zu sehen; der Wallfisch größtentheils schon aufgegangen.

Die Andromeda folgt in ansehnlicher Höhe dem Pegasus. Der Raum zwischen dem Pegasus, der Andromeda und dem Wallfisch, nimmt das unscheinbare Sternbild der Fische ein. Von dem Kopfe des Wallfisches gegen Norden herauf sieht man den Widder, die Fliege, die Triangel und den Perseus und zur Linken desselben das ganze Sternbild des Stiers. In Nordosten erhebt sich die Capella gegen den Perseus, und die Köpfe der Zwillinge steigen über den Rand des Horizonts.

November.

Gegen die neunte Abendstunde schimmern in Nordwesten von dem Sternbild des Bootes nur noch die Sterne am Kopfe und den Schultern aus den Dünsten des Horizonts hervor. Kaum ist die Gemma in der Krone noch zu erkennen.

Der Herkules neigt sich zum Untergang. Von dem Schlangenträger ist nur der Kopf bei heiterem Wetter noch sichtbar. Die Leyer, der Schwan, der Adler, der Antinous senken sich tiefer am westlichen Himmel herunter. Der Steinbock ist noch völlig gegen Südwesten zu sehen, und über diesem der Delphin, das Füllen und der Kopf des Pegasus. Der Wassermann steht auf der Westseite des Meridians. Fomahaut, unter dem Wasserguß und dem Viereck des Pegasus, erscheint im Meridian. In seiner völligen Gestalt zeigt sich der Wallfisch. Die Andromeda nähert sich dem Meri-

dian, über dem Sternbild der Fische. Der Widder, die Triangel, die Fliege, der Stier unter dem Perseus und dem Fuhrmann steigen gegen Süden herauf. Der Glanz der Beteigeuze zeigt in Osten die Ankunft des Orions an. Die Zwillinge Castor und Pollux erheben sich in Nordosten über den Horizont.

December.

Tief in Nordwesten leuchtet Wega um die neunte Abendstunde. In dem aufrecht stehenden Kreuze leuchten die Sterne des Schwans, welcher sich gegen den Horizont herunterstürzt. In Westen verschwindet Antinous unter dem Adler. Von dem Steinbock ist nur das Sternenpaar am Schwanze noch über dem Horizonte zurück. Der Delphin folgt dem Adler im Untergang; zur Linken desselben sinkt das Füllen, und der Wassermann liegt in wagerechter Richtung zum Untergehen geneigt. Der

Pegasus senkt sich über dem Wassermann herunter. Das Sternbild der Fische liegt unscheinbar auf der Westseite des Meridians. In ihrer größten Höhe erscheint die Andromeda mit dem Perseus in ihrem Gefolge. Der Wallfisch liegt in dem Meridian, und der Widder, der Triangel, die Fliege eilen zum Durchgang desselben. In Südosten glänzen die Sterne des Stiers und des Fuhrmanns hoch am Himmel, und das prächtige Sternbild des Orions zeigt sich in seinem völligen Glanze. Der Eridan strömt vom Orion gegen die Brust des Wallfisches hin, und krümmt sich von da zurück unter den Horizont. Der Hase zeigt sich unter den Füßen Orions. Das Einhorn ist im Aufgang begriffen und auf dem Rücken desselben zeigt sich der kleine Hund. Die Zwillinge erscheinen nördlich über dem Krebse. Die Ankunft des großen Löwen zeigt den Beschluß des Jahres an.

Vierte Abtheilung.

Von den Planeten.

Die Planeten unterscheiden sich von den Fixsternen, so wohl durch ihre Bewegung unter denselben, als durch ihr eigenthümliches Ansehen. Das Licht der Fixsterne ist durchdringend und funkelnd; das Licht der Planeten sanfter und ruhiger. Durch Fernröhre betrachtet, erscheinen die Fixsterne kleiner; die Planeten hingegen vergrößert, und scheibenartig. Venus und Merkurius zeigen sich in den abwechselnden Lichtgestalten des Mondes. Die Fixsterne bleiben unveränderlich in denselben Stellungen

unter einander, abgesehen von den geringen Ortsveränderungen, die nach langen Zeiträumen erst sichtbar werden. Die Planeten wandern in dem ganzen Thierkreise herum, indem sie beständig von Westen gegen Osten fortschreiten. Da sie ihre Laufbahn aber schneller oder langsamer wie die Erde um die Sonne vollenden, und ihr daher entweder vorlaufen oder nachlaufen, und bald jenseits, bald diesseits der Sonne, an der Erde vorüberlaufen, so scheinen sie uns zu einer Zeit rechtläufig, und zur andern rückläufig zu seyn, das heißt von Westen nach Osten, und von Osten nach Westen zu laufen, und während des Uebergangs von der einen zur andern Bewegung einige Tage still zu stehen. Aus der Sonne betrachtet, müssen sie beständig rechtläufig erscheinen. Zunächst bei der Sonne zeigt sich Merkur; hierauf folgt die Venus, die Erde, Mars, Jupiter, Saturn und Uran. Die vier

zuletzt entdeckten Planeten, Vesta, Juno, Ceres, Pallas, in dem Himmelsraum zwischen Mars und Jupiter, sind nur durch die besten Fernröhre sichtbar.

Das Jahr wird zu 365¼ Tage gerechnet. Die genaue Umlaufszeit der Erde um die Sonne, von einem Frühlings-Eintritt bis zum nächsten, oder das sogenannte tropische Jahr, begreift 365 Tag, 5 Stunden, 48 Minuten, 50 Secunden. Die Sonne liegt nicht genau in dem Mittelpunkt der Erdbahn, sie ist daher nicht beständig in derselben Entfernung von der Erde.

Die mittlere Entfernung derselben beträgt 20615000 geogr. Meilen. Sie ist beinahe 14000000 mal so groß als die Erde und hat sehr nahe 192100 geogr. Meilen im Durchmesser. Die Erdkugel hat nur 1719 g. M. im Durchmesser.

Uran, der entfernteste Planet, erscheint nur wie ein Stern der 6ten Größe, obschon er

über 81 mal größer als die Erde ist, indem er 7446 geogr. Meilen im Durchmesser hat. Seine mittlere Entfernung von der Sonne geht über 395000000 Meilen.

Die tropische Umlaufszeit um die Sonne begreift 83 Jahr, 273 Tage, 14 Stunden, 34 Minuten, 30 Sekunden.

Saturn, welcher sich wie ein bleichröthlicher Stern der ersten Größe, bald heller, bald dunkler, nach Maßgabe seiner verschiedenen Entfernungen von der Erde zeigt, erscheint am glänzendsten, wenn er der Sonne gegenüber, oder, wie man sagt, im Gegenschein mit der Sonne, der Erde am nächsten steht, die ganze Nacht hindurch am Himmel und zur Mitternachtszeit genau in Süden zu sehen ist.

Die mittlere Entfernung von der Sonne beträgt über 196000000 Meilen; die tropische Umlaufszeit 29 Jahre, 154 Tage, 11 Stunden, 34 Minuten, 38 Sekunden. Er ist bei-

nahe 975 mal so groß als die Erde und hat 17160 Meilen im Durchmesser.

Jupiter übertrifft an Glanz und Schönheit die meisten Fixsterne erster Größe, wenn er zum Gegenschein mit der Sonne kommt. Die Farbe des Lichts ist hellgelb.

Die mittlere Entfernung von der Sonne geht über 107000000 Meilen. Die tropische Umlaufszeit ist 11 Jahr, 312 Tage, 20 Stunden, 39 Minuten, 6 Sekunden. Er ist sehr nahe 1281 mal so groß als die Erde, mit einem Durchmesser von 18668 Meilen.

Mars ist ein dunkelrother, von Ansehn und Größe sehr veränderlicher Stern. Im Gegenschein mit der Sonne zeigt er sich wohl fünfmal größer, als wenn er in der Zusammenkunft mit der Sonne, in seine größte Entfernung von der Erde rückt. In dem Gegenschein mit der Sonne (Opposition) befinden sich die obern Planeten, der Erde um den

ganzen Durchmesser der Erdbahn näher, als in der Zusammenkunft (Conjunction). Zu den oberen Planeten werden nämlich diejenigen gerechnet, die entfernter wie die Erde von der Sonne sind.

Die tropische Umlaufszeit ist 1 Jahr, 321 Tage, 16 Stunden, 18 Minuten, 44 Sekunden. Die mittlere Entfernung von der Sonne 31410941 Meilen. Die größte Entfernung von der Erde begreift über 54, die kleinste nur 7000000 Meilen, der Durchmesser 889 Meilen. Die Größe der Marskugel verhält sich zur Größe der Erdkugel sehr nahe, wie 4 zu 15.

Dieser Planet bietet uns die auffallendsten Erscheinungen der rechtläufigen und rückläufigen Bewegung, so wie des Stillstehens dar. Seine Bewegung ist so bemerkbar, daß man ihn, von einem Abend zum andern, um die Weite des Monddurchmessers, von Westen nach

Osten fortgerückt findet, wenn er rechtläufig ist. Der Jupiter hat an 6 Tage zu diesem Fortschreiten nöthig, da er fast ein Jahr lang in einem Zeichen des Thierkreises verweilt. Saturn bringt über 14 Tage, und Uran ein halbes Jahr damit zu.

Die Venus läuft innerhalb der Erdbahn um die Sonne. Sie kann also nie zum Gegenschein mit der Sonne kommen. Steht sie jenseits derselben, in der oberen Conjunction, so wird sie unter den Strahlen derselben verborgen; steht sie in der unteren Conjunction, das heißt, zwischen der Erde und der Sonne, so kehrt sie uns ihre unerleuchtete Hälfte zu. Wir sehen sie zur Seite der Sonne, bald mehr, bald weniger von derselben entfernt; ihre größte westliche oder südliche Ausweichung geht nicht über 48 Grad. Sie ist Morgenstern (Lucifer, Phosphorus) wenn sie aus der untern Conjunction wieder hervortritt, und

bleibt es bis zur obern Conjunction; von da bis zur untern Conjunction wieder zurück, leuchtet sie als Abendstern, und wurde dann in den früheren Zeiten, wo man sie für zwei verschiedene Planeten hielt, Vesperugo und Hesperus genannt. Durch Fernröhre betrachtet, sieht man sie in der Nähe der untern Conjunction, sichelförmig wie den Mond vor und nach dem Neulicht gestaltet. Bei ihren größten westlichen und östlichen Ausweichungen steht sie in ihren Vierteln, und in der Nähe der oberen Conjunction erscheint sie beinahe völlig erleuchtet wie der Vollmond.

In ihrem schönsten Lichte zeigt sie sich 3 Wochen vor dem ersten und 3 Wochen nach dem letzten Viertel. Ihre Lichtphase ist dann zwar schmäler aber der Lichtglanz stärker, weil sie uns viel näher ist. Bei der unteren Conjunction, wo sie uns am nächsten ist, ist die Sichel zu schmal, und bei der oberen Conjunction ist die Entfernung zu groß, indem sie

alsdann um den Durchmesser ihrer Bahn, oder beinahe um 30000000 Meilen weiter von uns entfernt ist.

Alle 8 Jahre zeigt sie sich in den bemerkten Stellungen, mit einem besonders ausgezeichneten Lichtglanz, so daß sie am hellen Tage die Bewunderung aller Augen auf sich zieht. Zuweilen leuchtet sie ein paar Tage nach einander auf einige Minuten als Morgen- und Abendstern. Beides ereignete sich zugleich im Jahr 1817. Die Farbe ihres Lichts ist hellgelb, ins Grünlichte spielend. Die mittlere Entfernung von der Sonne ist 14911495 Meilen. Der Durchmesser 1649. Ihre Größe verhält sich zur Größe der Erde sehr nahe wie 12 zu 13.

Merkur, der nächste Planet bei der Sonne, zeigt, durch Fernröhre betrachtet, dieselben Lichtwechsel wie die Venus. Mit bloßen Augen sehen wir ihn nur, wenn er in seinen Vierteln

steht, oder in seinen größten Ausweichungen, von der Sonne, die höchstens bis auf 28 Grad gehen. Er erscheint alsdann wie ein lebhaft glänzender, weißlichter Stern von der zweiten oder dritten Größe. Wenn die Luft aber nicht sehr rein ist, so erscheint er selbst in Fernröhren, nur wie ein zitterndes blasses Wölkchen.

Wegen der großen Nähe bei der Sonne ist er meistentheils nur einige Minuten in der Morgen- und Abenddämmerung sichtbar. Kommt er in den Monaten März, April oder Mai als Abendstern ins letzte Viertel, oder im August, September und Oktober als Morgenstern ins erste Viertel, so ist er am längsten sichtbar und am leichtesten aufzufinden. Seine mittlere Entfernung von der Sonne beträgt 7980027 Meilen. In 87 Tagen, 23 Stunden, 14 Minuten, 33 Sekunden vollendet er seinen tropischen Umlauf um die Sonne; er hat 660 Meilen

im Durchmesser und ist fast 18 mal kleiner als die Erde.

Es sind demnach nur die vier Planeten, Venus, Mars, Jupiter und Saturn, die man mit den Fixsternen erster Größe verwechseln könnte. In dem Thierkreis, worauf sie beschränkt sind, kommen aber nur vier Sterne der ersten Größe vor; nämlich Aldebaran im Stier, Antares im Scorpion, Spica in der Jungfrau, und Regulus im Löwen.

Der bleichröthliche Saturn könnte nur mit Regulus verwechselt werden, wenn man mit dem Ansehn des letztern und mit seiner Stellung im Löwen noch nicht bekannt genug wäre. Jupiter unterscheidet sich durch sein hellgelbes Licht hinlänglich vom Regulus, von der lebhaft funkelnden weißen Spica, vom Aldebaran und Antares. Diese rothen Sterne sind durch ihre Stellung schon so kenntlich, daß man auch den röthlichen Mars nicht wohl da-

mit verwechseln kann, und die Venus zeichnet sich durch ihre Schönheit als Morgen- und Abendstern aus.

In den gemeinen Kalendern findet man den Auf- und Untergang der Planeten im Laufe des Jahres, und die Anzeige, wenn sie rechtläufig, rückläufig oder stillstehend sind.

Der verbesserte Leipziger Kalender für das Königreich Sachsen giebt, mit mehrern astronomischen Berechnungen, ihre Stellungen fürs ganze Jahr, durch die Längen, Breiten und Abweichungen an.

Für die nächsten sechs Jahre findet man ihre Erscheinungen in der folgenden Abtheilung kurz angezeigt.

Fünfte Abtheilung.

Die Sichtbarkeit der Planeten in den Jahren 1823 — 1828.

1823.

Merkur kommt am 19ten März als Morgenstern ins erste Viertel unter Ancha im Wassermann. Den 2ten Mai tritt er in die obere Conjunction, worin er unsichtbar ist. Den 29sten Mai erscheint er am westlichen Fuße Castors, als Abendstern im letzten Viertel, und geht erst um 10 Uhr unter.

Am 16ten Juli zeigt er sich wieder als Morgenstern im ersten Viertel unter Propus, vor dem rechten Fuße Castors.

Am 25sten September steht er als Abendstern im letzten Viertel östlich vor der Spica, und geht eine Viertelstunde nach der Sonne unter.

Am 4ten November geht er nach 5 Uhr Morgens, nahe über der Spica, im ersten Viertel auf.

Die Venus zeigt sich Anfangs März als Abendstern, beinahe völlig erleuchtet, und geht schon um 6 Uhr unter. Im Anfang des Aprils geht sie, im Sternbild der Fische, Abends um halb 9 Uhr unter. Der Untergang verspätet sich hiernach so, daß sie Anfangs Juni um 11 Uhr Abends in den Zwillingen untergeht. Am 29sten Juli verläßt sie den westlichen Horizont wieder um 9 Uhr. Gegen das Ende Augusts erlangt sie ihre größte Lichtstärke, unter dem

südlichen Flügel der Jungfrau, und geht vor 8 Uhr Abends unter. Gegen das Ende Septembers wird sie rückläufig und geht zwischen 5 und 6 Uhr Abends unter. Nach dem 10ten Oktober geht sie aus der untern Conjunction wieder als Morgenstern hervor, wird zu Anfang Novembers rechtläufig, und zeigt sich, am Ende des Monats, Morgens zwischen 3 und 4 Uhr zum zweiten Mal in der größten Lichtstärke, oberhalb Spica, in der Jungfrau. Am 23sten December wird sie ins erste Viertel treten, und um 4 Uhr Morgens in der südlichen Wagschale aufgehen.

Der Mars, welcher am 25sten März in die Conjunction mit der Sonne tritt, wird in den Morgenstunden des Monats Juni erst zum Vorschein kommen, und sich im gegenwärtigen Jahre nicht in seiner glänzendsten Größe zeigen.

Nach der Conjunction gehen die oberen Planeten täglich früher vor der Sonne auf, und

zwischen Mitternacht und Mittag durch den Meridian. Jupiter, Saturn und Uran schreiten aber auf ihrer Laufbahn, von Westen gegen Osten, so langsam fort, daß sie sich bei dem täglichen scheinbaren Umlauf um die Erde fast eben so, wie die Fixsterne verhalten, und der Sonne beinahe um 4 Minuten voreilen (§. 2. Einleitung). Der Mars vollendet aber seine Laufbahn in einer viel kürzeren Zeit, er kann daher der Sonne nur wenig voreilen, und geht das ganze Jahr hindurch in den frühen Morgenstunden und erst am Ende desselben zur Mitternachtszeit auf; im Juli und August in den Zwillingen, im September im Krebs, Oktober und November im Löwen, und im December in der Jungfrau.

Von der Opposition bis zur Conjunction kulminiren die oberen Planeten zwischen Mittag und Mitternacht, und erscheinen des Abends am westlichen Himmel.

Der Jupiter ist im Anfang des Jahrs, in den Abendstunden, rückläufig im Stier zu sehen. Im Februar wird er wieder rechtläufig, im März geht er nach Mitternacht in Westen unter, im April vor Mitternacht in Nordwesten und zu Ende Mai's verliert er sich in der Abenddämmerung. Im Juni wird er in die Conjunction mit der Sonne kommen; gegen das Ende des Juli kommt er vor Sonnenaufgang wieder in Nordosten zum Vorschein. Im August geht er nach Mitternacht in den Zwillingen auf. Im November wird er rückläufig in den Zwillingen, und geht in den Abendstunden auf. Am Ende des Jahres kommt er in die Opposition mit der Sonne; er ist die Zierde der Nacht und glänzt zur Mitternachtszeit im Meridian.

Der Saturn steht im Widder, in den Abendstunden der drei ersten Monate in Westen sichtbar, und wird zu Ende des Aprils in der Abenddämmerung unsichtbar, indem er

der Conjunction mit der Sonne zueilt. In der letzten Hälfte Junis geht er wieder vor der Sonne in Osten auf; im Juli bald nach Mitternacht, im September und Oktober in den Abendstunden. Am 13ten November tritt er in die Opposition mit der Sonne, und zeigt sich die ganze Nacht hindurch in seinem größten Lichtglanz. Zu Ende des Jahres geht er bald nach 4 Uhr Morgens unter.

Der Uran, im Sternbild des Schützen aufgestellt, ist im Januar unsichtbar, kommt im Februar Morgens nach 5 Uhr zum Vorschein, geht täglich früher in Südosten auf, kommt im Juli zur Opposition mit der Sonne; zeigt sich in den Abendstunden vom August bis zum November in Südwesten und wird im December wieder unsichtbar.

1824.

Der Merkur, in der ersten Hälfte des Januars, und in der Abenddämmerung gegen Südwesten sichtbar, zeigt sich in den letzten Abenden des Aprils und im Anfang des Mai's sehr deutlich im Stier. Zu Ende des Juni und Anfangs Juli ist er nur einige Minuten in der Morgendämmerung sichtbar, in der letzten Hälfte Oktobers vor Sonnenaufgang in Osten zu finden und am Ende des Jahres einige Minuten nach Sonnenuntergang in Südwesten zu sehen.

Die Venus leuchtet zum Anfang des Jahres, sehr hell gegen Südosten im Scorpion. Im Februar erscheint sie Morgens niedrig am Himmel im Schützen. Im März, April und Mai geht sie als Morgenstern niedrig in Osten durch den Steinbock, den Wassermann und die Fische bis zum Widder. Zu Ende Junis ver-

liert sie sich in der Morgenröthe. Im August kommt sie zur oberen Conjunction. Anfangs Novembers kommt sie in der Abenddämmerung wieder in Südwesten zum Vorschein, und rückt durch den Scorpion bis zum Schützen fort. In den Decemberabenden bleibt sie wieder länger in Südwesten sichtbar und setzt ihren Weg vom Schützen zum Steinbock fort.

Der Mars geht mit dem Anfang des Jahres um die eilfte Abendstunde in der Jungfrau auf, wird im Februar daselbst rückläufig, und zeigt sich zu Ende März, wo er zur Opposition kommt, in großem Lichtglanz. Im April rückt er als Abendstern bis zum Löwen zurück, wird im Mai wieder rechtläufig im Löwen, ist im Juli bis Abends 11 Uhr in der Jungfrau sichtbar. Im August und September geht er Abends immer früher unter und setzt den Weg durch die Wage bis zum Scorpion fort. Im Oktober ist er bis 7 Uhr Abends

gegen Südwesten im Scorpion sichtbar, und rückt in den letzten Monaten durch den Schütz bis zum Steinbock.

Der Jupiter glänzt in den Abendstunden des Januars bei den Zwillingen, ist bis zu Anfang März rückläufig; bleibt die Zierde der Abendstunden bis Anfangs Juli, wo er sich in der Abenddämmerung verliert, und der Conjunction mit der Sonne nähert. Im September geht er wieder bald nach 1 Uhr Morgens am östlichen Himmel im Krebs auf, im Oktober zur Mitternachtszeit, im November um die neunte Abendstunde, im December wieder eine Stunde früher; gegen das Ende des Jahres wird er rückläufig.

Der Saturn ist im Januar noch rückläufig im Widder, und in den Abendstunden sichtbar. Im Februar wird er rechtläufig und ist noch immer am westlichen Himmel zu finden, bis in den April, wo er in den Stier tritt,

und zuletzt in der Abenddämmerung verschwindet. Im Juli geht er gegen 1 Uhr Morgens in Nordosten auf; im August vor Mitternacht, im September gegen 9 Uhr Abends, und zu Ende des Monats ist er stillstehend. Im Oktober wird er rückläufig, geht bald nach 7 Uhr Abends auf und kommt gegen das Ende Novembers zur Opposition. Im December kulminirt er um die elfte Abendstunde.

Der **Uran** wird zu Ende des Februars erst wieder mit dem Schütz vor Sonnenaufgang sichtbar, bleibt Morgenstern bis zum Mai, worin er rückläufig wird, und zur Mitternachtszeit aufgeht. Im Juni geht er um die zehnte Abendstunde auf. Im Juli kommt er zur Opposition. Vom August bis zum November ist er Abends in Südwesten zu finden. Im December wird er wieder unsichtbar.

1825.

Der Merkur ist Anfangs Januars einige Minuten nach Sonnenuntergang in Südwesten, und im Anfang des Februars einige Minuten vor Sonnenaufgang in Südosten sichtbar. Durch den größten Theil des Aprils ist er in der Abenddämmerung gegen Nordwesten im Widder zu sehen. Im October wird er wieder als Morgenstern im Osten sichtbar. In der Mitte des Decembers erscheint er Abends am südwestlichen Himmel.

Die Venus läuft in den Monaten Januar, Februar, März und April als Abendstern durch den Steinbock, den Wassermann, die Fische, den Widder und den Stier. Im Mai wird sie rückläufig im Stier, verschwindet nach der Mitte Mai's in der Abenddämmerung, und tritt am 22sten in die untere Conjunction. Im halben Juni kommt sie als Morgenstern wie-

der in Osten zum Vorschein, und wird im Stier rechtläufig. Vom Juli bis zu Ende des Jahres leuchtet sie als hellglänzender Morgenstern in den Sternbildern des Widders bis zum Scorpion.

Der Mars erscheint zum Anfang des Jahres im Wassermann und geht um die sechste Abendstunde unter. Im März wird er in der Abenddämmerung unsichtbar. Zu Ende Julis kommt er in den Zwillingen in der Morgendämmerung wieder zum Vorschein. Im August geht er nach 2 Uhr Morgens zwischen den Zwillingen und dem Krebs auf. Im October geht er Morgens um 2 Uhr im Löwen auf, und im December erscheint er Morgens um 2 Uhr in der Jungfrau, im Aufgang begriffen.

Der Jupiter, rückläufig im Krebs, geht in der Mitte Januars um die neunte Abendstunde auf, und kommt am Ende des Monats zur Opposition, kulminirt im Februar um 11

Uhr Abends, im März um 9 Uhr, wird im April rückläufig im Krebs, bleibt als Abendstern bis zum Juni sichtbar, kommt im October in der Morgendämmerung wieder im Löwen zum Vorschein, geht im November nach 2 Uhr Morgens und im December zur Mitternachtszeit auf.

Der Saturn, im Stier noch rückläufig, kulminirt im Januar um 8 Uhr Abends. Im Februar wird er rechtläufig und geht um 6 Uhr Abends durch den Meridian, bleibt in den Monaten März und April und in den ersten Tagen des Mai's als Abendstern sichtbar, und kommt zu Ende des Monats zur Conjunction. Im Juni und Juli geht er Morgens nach 1 Uhr auf. Im August geht er nach 11 Uhr Abends auf, und bleibt bis zu Ende des Jahres, wo er zur Opposition kommt, in den Abendstunden sichtbar.

Der Uran wird im Februar vor Sonnenaufgang sichtbar im Schütz, geht im Mai zur Mitternachtszeit auf, und wird rückläufig, kommt im Juli zur Opposition, kulminirt im August Abends um 10 Uhr, im October um 6 Uhr, wird wieder rechtläufig, bleibt bis zum December in den Abendstunden sichtbar, und verliert sich dann wieder in der Abenddämmerung.

1826.

Der Merkur kommt im halben Januar vor Sonnenaufgang in Südosten zum Vorschein, ist im April und Mai in der Abenddämmerung im Widder sichtbar, zeigt sich im September vor Sonnenaufgang im Löwen, ist zu Ende Novembers einige Minuten in der Abenddämmerung, und am Ende des Jahres vor Sonnenaufgang im Schütz, gegen Südwesten sichtbar.

Die Venus, in der ersten Hälfte des Januars noch etwas in der Morgendämmerung gegen Südosten sichtbar, verschwindet dort zu Ende des Monats, bis gegen das Ende des Aprils, wo sie wieder etwas im Westen zum Vorschein kommt. Vom Mai bis zum August geht sie als Abendstern durch den Stier bis zur Jungfrau, im September und Oktober noch ein wenig zur Abendzeit sichtbar, rückt sie durch die Wage und den Scorpion. Im November ist sie wieder in der Abenddämmerung sichtbar, rückt in den Schütz, wird im December im Schütz rückläufig, verschwindet in der Abenddämmerung und kommt am 26sten in die untere Conjunction.

Der Mars geht im Januar um 1 Uhr Morgens in der Jungfrau auf, im Februar zur Mitternachtszeit in der Wage, wird im März in der Wage rückläufig, nach 10 Uhr Abends aufgehend, kommt Ende Aprils zur Opposition, ist bis Juli Abends in der Wage

sichtbar, im August im Scorpion, im Oktober im Schütz, im November und December im Steinbock.

Der Jupiter wird im Januar im Löwen rückläufig, geht um die zehnte Abendstunde auf, kommt am Ende Februars zur Opposition, kulminirt im März um 11 Uhr Abends, im April um 9 Uhr, wird im Mai im Löwen rückläufig, bleibt bis zum August in den Abendstunden sichtbar, verschwindet dann in der Abenddämmerung, kommt im September zur Conjunction, erscheint im Oktober Morgens früh wieder in der Jungfrau, geht im November nach 3 Uhr, und im December nach 1 Uhr Morgens auf.

Der Saturn ist im Januar noch rückläufig im Stier, kulminirt Abends um 9 Uhr, im Februar um 7 Uhr, bleibt bis zum Juni Abends sichtbar, und verschwindet dann in der Abenddämmerung. Gegen das Ende Julis

geht er vor Sonnenaufgang in Nordosten auf, im August zur Mitternachtszeit in den Zwillingen, im September gegen 11 Uhr Abends, bleibt bis zu Ende des Jahres in den Abendstunden sichtbar, wird im Oktober rückläufig und kommt im December zur Opposition.

Der Uran ist von Anfang März bis zum Mai mit dem Schütz in den frühen Morgenstunden in Südosten sichtbar; geht im Juni nach 10 Uhr Abends auf, kommt im Juli zur Opposition und bleibt bis zu Ende des Jahres Abends sichtbar.

1827.

Der Merkur zeigt sich in der ersten Hälfte des Januars in der Morgendämmerung beim Schütz; um die Mitte des März in der Abenddämmerung bei den Fischen. Anfangs Juni bis in den halben Juli erscheint er in der Abenddämmerung zur Linken unterhalb der

Zwillinge. Im Anfang Septembers ist er in der Morgendämmerung im Löwen, und im December vor Sonnenaufgang in Südosten zu finden.

Die Venus erscheint im Januar vor Sonnenaufgang in Osten. Vom März bis Juni leuchtet sie als Morgenstern niedrig in Osten und rückt vom Steinbock bis zum Stier fort. Im Juli geht sie nach 2 Uhr Morgens in den Zwillingen auf. Im August ist sie vor Sonnenaufgang im Krebs sichtbar. Im September rückt sie durch den Löwen und verliert sich am Ende des Monats in der Morgendämmerung. Den 10ten Oktober kommt sie in die obere Conjunction, und in der letzten Hälfte Decembers rückt sie als Abendstern durch den Schütz.

Der Mars ist im Januar bis 8 Uhr Abends im Wassermann sichtbar, rückt als Abendstern im Februar durch die Fische, zeigt

sich im April im Widder, wird im Mai unsichtbar, kommt Anfangs Juli zur Conjunction, erscheint im September vor Sonnenaufgang im Löwen, und bleibt Morgenstern bis zu Ende des Jahres, indem er durch die Jungfrau zur Wage übergeht.

Der Jupiter geht im Januar um die Mitternachtszeit in der Jungfrau auf, wird im Februar rückläufig, um 10 Uhr Abends aufgehend; kommt Ende März zur Opposition, wird im Juni rechtläufig und bleibt Abends sichtbar bis zum September, indem er sich bald in der Abenddämmerung verliert, da er im Oktober zur Conjunction kommt. Im November ist er nach 5 Uhr Morgens in Osten wieder sichtbar, und im December geht er um 4 Uhr Morgens in der Wage auf.

Der Saturn ist rückläufig und kulminirt Abends um 10 Uhr mit den Zwillingen, bleibt bis zum Juni Abends sichtbar, und kommt am

Ende Junis zur Conjunction. Im August geht er wieder Morgens um 1 Uhr in Nordosten auf; im September um 11 Uhr Abends, im Oktober gegen 10 Uhr, im November wird er rückläufig in den Zwillingen, um 8 Uhr Abends aufgehend, und im December geht er nach 5 Uhr Abends auf.

Der Uran, im Steinbock, ist in den frühen Morgenstunden der Monate März, April und Mai sichtbar. Im Juni geht er Abends um 11 Uhr auf. Am 20sten Juli kommt er westlich unter den Hörnern des Steinbocks zur Opposition mit der Sonne, und bleibt in den Abendstunden bis zum Ende des Jahres sichtbar.

1828.

Der Merkur ist zu Ende Februars und Anfangs März Abends in Westen sichtbar. Im Juni zeigt er sich in der Abenddämmerung unter den Zwillingen. In der Mitte Augusts

geht er vor der Sonne zur Linken von Castor und Pollux auf. Gegen das Ende Novembers und in der ersten Hälfte Decembers kommt er vor Sonnenaufgang in der Wage zum Vorschein.

Die Venus zeigt sich im Januar, nach Sonnenuntergang, bis 6 Uhr Abends am westlichen Himmel im Steinbock; im Februar verweilt sie etwas länger am Abendhimmel, unter den Fischen; im März, April und Mai geht sie immer später Abends unter, zieht durch den Widder, und glänzt im Juni bis Abends 11 Uhr im Krebs. Anfangs Juli nimmt ihre Sichtbarkeit wieder ab, sie wird rückläufig im Löwen und kommt am Ende des Monats in die untere Conjunction mit der Sonne. In der Hälfte des Augusts kommt sie als Morgenstern wieder zum Vorschein, wird zu Ende des Monats rechtläufig, und fährt fort, bis zum Schluß des Jahres als

Morgenstern zu leuchten; im September geht sie durch den Krebs, im Oktober durch den Löwen, im November durch die Jungfrau und im December durch die Wage.

Der Mars geht im Januar nach 2 Uhr Morgens in der Wage auf, im Februar und März gegen 2 Uhr im Scorpion, im April um 1 Uhr, und im Mai zur Mitternachtszeit im Schützen. Im Juni wird er rückläufig im Schütz; im Juli geht er Abends um 10 Uhr durch den Meridian; im August wird er im Schütz wieder rechtläufig; im September geht er im Schütz Abends um 10 Uhr unter. Im Oktober rückt er in den Steinbock, kulminirt Abends um 7 Uhr; im November geht er im Schütz um 6 Uhr Abends, im December geht er nach 11 Uhr Abends im Wassermann unter.

Der Jupiter geht im Januar nach 2 Uhr Morgens in der Wage auf; im Februar zur Mitternachtszeit, im März wieder rückgängig

in der Wage, geht nach 10 Uhr Abends auf, im April nach 8 Uhr, und am Ende des Monats kommt er zur Opposition. Im Mai geht er um 11 Uhr Abends durch den Meridian; im Juni um 9 Uhr; im Juli wird er wieder rechtläufig in der Wage, und geht zur Mitternachtszeit unter, im August schon nach 9 Uhr Abends, im September nach 8 Uhr; zu Ende Oktobers wird er unsichtbar; im November kommt er zur Conjunction, und am Ende des Jahres kommt er in der Morgendämmerung wieder zum Vorschein.

Der Saturn ist in den Zwillingen rückläufig, und kommt im Anfang des Jahres zur Opposition. Er kulminirt im Februar nach 9 Uhr Abends, im März nach 6 Uhr, und wird wieder rechtläufig in den Zwillingen, bleibt bis in den Juni Abends sichtbar, und kommt im Juli zur Conjunction. Im August geht er um 2 Uhr Morgens auf; im September zur

Mitternachtszeit; im Oktober rückt er in den Krebs und bleibt bis zum Ende des Jahres in den Abendstunden sichtbar.

Der Saturn steht unter den Hörnern des Steinbocks, ist bis zum April unsichtbar, wo er vor Sonnenaufgang wieder zum Vorschein kommt; er geht im Mai nach 1 Uhr Morgens auf; im Juni zur Mitternachtszeit; im Juli geht er um 10 Uhr Abends auf, und kommt am Ende des Monats zur Opposition. Im August geht er um 10 Uhr Abends durch den Meridian, und bleibt bis zum Ende des Jahres in den Abendstunden sichtbar.

Sechste Abtheilung.

Verzeichniß der Sterne, welche unter eigenen und mehreren Namen vorkommen.

Alamak, in der Andromeda.
Alcor, im großen Bären.
Alcyone, im Stier.
Albireo, im Schwan.
Aldebaran, im Stier; auch Palilicium.
Alderamin, im Cepheus.
Algenib, im Pegasus.
Algenib, im Perseus.
Algol, im Perseus.

Algomeiza, im kleinen Hund, auch Procyon.

Algorab, im Raben.

Alhajoth, im Fuhrmann, auch Capella.

Alioth, im großen Bären.

Alkalurops, im Bootes.

Alkes, im Becher.

Alphard, in der Wasserschlange; auch das Herz der Wasserschlange.

Alphecca, in der Krone; auch Gemma, Perle.

Alya, am Schwanz der Schlange.

Ancha, im Wassermann.

Antares, im Scorpion; auch das Herz des Scorpions.

Apollo, in den Zwillingen; auch Castor, der Stern am Kopf des Castors.

Arcturus, im Bootes.

Asellus austrinus, im Krebse, das südliche Eselein.

Asellus boreus, ebendaselbst; das nördliche Eselein.

Asterope, in den Plejaden im Stier.
Athair, im Adler.
Atlas, in den Plejaden.
Azelfage, im Schwan.
Azimech, in der Jungfrau; auch Spica.
Baten Kaitos, im Wallfisch.
Bellatrix, im Orion.
Benetnasch, im großen Bären.
Beteigeuze, im Orion.
Cajam, im Herkules.
Canicula, im großen Hunde; auch Sirius, Hundsstern.
Capella, im Fuhrmann; auch Alhajoth.
Castor, Kopf des Castors in den Zwillingen; auch Apollo.
Celäno, in den Plejaden.
Cynosura, im kleinen Bär; auch Polarstern, Tramontana.
Deneb, im Schwan.
Deneb-Algedi, im Steinbock.

Deneb-Kaitos, im Wallfisch.

Denebola, im Löwen.

Dioscuri, die Zwillinge.

Dube, Dubhe, im großen Bären.

Electra, in den Plejaden.

Enif, im Pegasus.

Etanin, im Drachen.

Fomahaut, Fomalhaut, Fomahand, in den südlichen Fischen.

Gemma, in der Krone; auch Perle, Alphecca.

Glucke, im Stier; auch die Plejaden, Siebengestirn.

Herkules, in den Zwillingen; auch Pollux, der Kopf des Pollux.

Hundsstern, im großen Hunde; auch Sirius, Canicula.

Hyaden, im Stier.

Jakobsstab, Gürtel des Orion, die drei Könige.

Kalbeleced, im großen Löwen; auch Regulus.

Kochab, im kleinen Bären.

Die drei Könige, Gürtel des Orion, Jakobsstab.
Die Kornähre, in der Jungfrau; auch Spica.
Die Krippe, im Krebse; auch Präsepe.
Lefath, im Scorpion.
Lyra, in der Leyer; auch Wega.
Maasym, im Herkules.
Maja, in den Plejaden.
Markab, im Pegasus.
Markeb, im Schiff.
Marsic, im Herkules.
Marsic, im Ophiuchus.
Megrez, im großen Bären.
Menkar, im Wallfisch.
Merga, im Bootes.
Merope, in den Plejaden.
Mesarthim, im Widder.
Mira, im Wallfisch.
Mirac, im Bootes.
Mirac, im großen Bären.

Mirach, in der Andromeda.
Mizar, im großen Bären.
Palilicium, im Stier; auch Aldebaran.
Pfad, im großen Bären.
Plejaden, im Stier; auch die Glucke.
Plejone, im Stier.
Polarstern, im kleinen Bären; auch Cynosura, Tramontana.
Pollux, der Kopf des Pollux, in den Zwillingen; auch Herkules.
Präsepe, im Krebse, oder die Krippe.
Procyon, im kleinen Hund; auch Algomeiza.
Propus, in den Zwillingen.
Ras-Algethi, im Herkules.
Ras-Alhague, im Ophiuchus.
Regulus, im Löwen; auch Kalbeleced.
Rigel, im Orion.
Scheat, im Pegasus.
Scheat, im Wassermann.
Schedir, in der Cassiopeja.

Siebengestirn, im Stier, oder die Plejaden, die Glucke.

Sirius, im großen Hund; auch Canicula, Hundsstern.

Situla, im Wassermann.

Spica, in der Jungfrau; auch die Kornähre, Azimech.

Tajeta, in den Plejaden.

Tegmine, im Krebs.

Themin, im Eridan.

Vindemiatrix, in der Jungfrau; auch die Weinleserin.

Wega, in der Leyer; auch Lyra.

Yed, im Ophiuchus.

Die Weinleserin, in der Jungfrau; auch Vindemiatrix.

Zubenelgenubi, in der Wage.

Zubeneschemali, ebendaselbst.

Zubenelakrab, ebendaselbst.

Verzeichniß
der
Verlags-Bücher
von
Heinrich Wilmans.
in Frankfurt am Main.

Augar, C. W., Antonio und Felippo, oder Licht und Schatten des Südens. Ein Nachtstück aus unsern Tagen. 8. Rthlr. 2. 6 gr. oder fl. 4. 3 kr.

Baur's, Samuel, Leben, Meinungen und Schicksale berühmter und denkwürdiger Personen aus allen Zeitaltern, für die Jugend bearbeitet. 5 Bde. Mit Kpfrn. 8. 1817—1821. Auf Schreibpapier, geheftet 9 Rthlr. 12 gr. oder 17 fl. 6 kr.

— dasselbe auf Druckpapier ohne Kupfer 7 Rthlr. oder 12 fl. 36 kr.

von Beulwitz, Carl, wirkliches Leben in romantischen Darstellungen. 2 Bde. Mit Kupfern. 8. 1817. geheftet 3 Rthlr. 8 gr. oder 6 fl.

Bleibtreu, Ludwig, Darstellung des Sternhimmels oder Anweisung zur Kenntniß der Gestirne durch Selbstunterricht. Mit 3 Abbildungen in Steindruck. 12. 1823. geheftet 1 Rthlr. 6 gr. oder 2 fl. 15 kr.

Die Bundeslade. 2 Hefte. gr. 8. 1817 u. 1818. 1 Rthlr. 4 gr. oder 2 fl. 6 kr.

Gagern, Freiherr von, Ueber die Auswanderung der Deutschen. gr. 4. 1818. geheftet 4 gr. oder 18 kr.

Geschichte, Erscheinungen und Prophezeihungen des Johann Adam Müller, eines Landmanns vom Maisbacher Hof bei Heidelberg. 8. 1819. geh. 12 gr. oder 54 kr.

Görres, J., altdeutsche Volks- und Meisterlieder. Mit einem Titelkupfer. gr. 8. 1816. geh. 2 Rthlr. oder 3 fl. 36 kr.

Grimm, A. L., Christblumen, eine Weihnachtsgabe für Kinder. Auch unter dem Titel: Sammlung kleiner Geschichten für das zärtere Alter. 1r Band. Mit illuminirten Kupfern. 8. 1823. gebunden 1 Rthlr. 12 gr. oder 2 fl. 42 kr.

— Lina's Mährchenbuch. 2 Bände. Mit 8 Kpfrn. 8. 1816. Auf Velinpap., geh. 2 Rthlr. oder 3 fl. 36 kr.

— dasselbe auf Druckpapier ohne Kpfr. 1 Rthlr. 8 gr. oder 2 fl. 24 kr.

— Mährchenbibliothek für Kinder. Aus den Mährchen aller Zeiten und Völker ausgewählt und erzählt. Auch unter dem Titel: Mährchen der Tausend und Einen Nacht, für Kinder. 5 Bde. Mit Kupfern. 8. Auf Velinpapier, geh. 7 Rthlr. 12 gr. oder 13 fl. 30 kr. Jeder Band einzeln 1 Rthlr. 12 gr. oder 2 fl. 42 kr.

— dieselbe auf Druckpapier, ohne Kpfr. 8. 5 Rthlr. oder 9 fl. Jeder Band einzeln 1 Rthlr. oder 1 fl. 48 kr. (Wird fortgesetzt.)

Guts-Muths, J. C. F., Turnbuch für die Söhne des Vaterlandes. Mit 4 Kupfern. gr. 8. 1817. 1 Rthlr. 4 gr. oder 2 fl. 6 kr.

— Katechismus der Turnkunst, ein Leitfaden für Lehrer und Schüler. 8. 1818. 12 gr. oder 54 kr.

Hillebrand, Jos., Ueber Deutschlands Nationalbildung. gr. 8. 1817. 1 Rthlr. 12 gr. oder 2 fl. 42 kr.

— Deutschland und Rom, oder über das Verhältniß der deutschen Nation zum römischen Stuhle, historisch und rechtlich entwickelt. gr. 8. 1818. geh. 16 gr. oder 1 fl. 12 kr.

Horst, Edmund von, und Eugenie von Steinfels, von Carl Friedrich Regiomontanus. Mit Kpfrn. 8. 1816. 1 Rthlr. 4 gr. oder 2 fl. 6 kr.

Johlson, J., deutsches Gesangbuch für Israeliten. Zum Gebrauche bei Andachtsübungen und beim Re-

ligionsunterrichte. Zweite Auflage. 8. 1819. 16 gr. oder 1 fl. 12 kr.

— Unterricht in der mosaischen Religion, für die Jugend beiderlei Geschlechts. Nebst einem Anhange von den Ceremonialgesetzen und Gebräuchen. Zweite umgearbeitete und stark vermehrte Auflage. gr. 8. 1819. 14 gr. oder 1 fl. 3 kr.

— kurzgefaßte biblische Geschichte in der Ursprache der heiligen Schrift. Hebräisches Lesebuch mit etymologischen Bemerkungen, Paradigmen und erklärendem Wortregister. gr. 8. 1820. 1 Rthlr. oder 1 fl. 48 kr.

Kirchner, A., Christenlehre, für reifere Zöglinge der evangelischen Kirche, auch Erinnerungsbuch für Erwachsene. gr. 8. 1820. 16 gr. oder 1 fl. 12 kr.

Matinée, une, aux bains, ou voila ma Constitution, par M. L. de B. gr. 8. geh. 16 gr. oder 1 fl. 12 kr.

Pattberg, Auguste, Blumen am einsamen Lebenspfad. Ein Festgeschenk für Deutschlands edle Töchter. 8. 1820. gebunden 10 gr. oder 45 kr.

Pièces rélatives au dernier traité des puissances alliées avec la france. gr. 8. geh. 6 gr. oder 27 kr.

Poppe, Dr. J. H. M., Larunda oder der Schutzgeist unserer Lieben in so vielfältigen Gefahren des Lebens. Ein Lehr- und Lesebuch für Eltern und Kinder. Mit Kupfern. 8. 1820. Auf Velinpapier, geheftet 18 gr. oder 1 fl. 21 kr.

— dasselbe auf Druckpapier ohne Kupfer 14 gr. oder 1 fl. 3 kr.

Schiebe, August, die Lehre der Wechselbriefe, theoretisch und praktisch dargestellt. gr. 8. 1818. geheftet 1 Rthlr. 18 gr. oder 3 fl. 9 kr.

Schmitson, Dr. T., Uebersicht der Kriegwissenschaft und ihrer Theile. 8. 1819. 10 gr. oder 45 kr.

Schopenhauer, Johanna, Johann van Eyck und seine Nachfolger. 2 Bände. 8. 1822. geh. 2 Rthlr. 12 gr. oder 4 fl. 30 kr.

— die Tante. Roman in 2 Bänden. 8. 1823. geheftet 4 Rthlr. oder 7 fl. 12 kr.

Bayerische Staatsbibliothek München

Schreiber, Aloys, die Geburt des Erlösers. Mit 3 Kpfrn. 8. 1817. Auf Velinpapier, geheftet 18 gr. oder 1 fl. 21 kr.

— dasselbe auf Druckpapier, ohne Kpfr. 10 gr. oder 45 kr.

Ueber die Restitution und Verfassung der größeren Handelsstädte Deutschlands. 8. 1817. geheftet 3 gr. oder 15 kr.

Versuch eines Entwurfs einer den deutschen Staaten angemessenen Verfassung. 8. 1816. geheftet 16 gr. oder 1 fl. 12 kr.

Wedekind, Freiherrn von, das Suchen des Freimaurers. Ein Bruchstück für die Trauerversammlung der s. e. ☐ Johannis zur Einigkeit, im Aufgange zu Frankfurt a. M. am 22 XII. 5818. gr. 8. geh. 1819. 4 gr. oder 18 kr.

Werner, Chr., Rechenbuch für Stadt- und Landschulen. 8. 1818. 10 gr. oder 45 kr.

— Resultate der Aufgaben zur Uebung in dem Rechenbuch für Stadt- und Landschulen. 8. 1818. 2 gr. oder 9 kr.

Westrumb, Dr. Joh. Friedr., Beschreibung einer vortheilhaften Essigfabrik und der erforderlichen Geräthe. Nebst Anleitung zu Verfertigung vielfacher Essig-Arten. Für Fabrikanten und Haushaltungen. Mit Kupfern. gr. 8. 1818. 10 gr. oder 45 kr.

Der Wintergarten. Herausgegeben von Dr. St. Schütze, 6 Bände. Mit Kupfern. 8. 1817 bis 1822. 9 Rthlr. oder 16 fl. 12 kr. Ein jeder Band einzeln 1 Rthlr. 12 gr. oder 2 fl. 42 kr.

Zeitschwingen, oder des deutschen Volkes fliegende Blätter. Herausgegeben von Dr. Pfeilschifter. gr. 4. 1818, Juli bis December. 1819, Januar bis Sept. 7 Rthlr. 12 gr. oder 13 fl. 30 kr.

Bayerische Staatsbibliothek München

Zoenin

Tafel I.

Alderam

Bayerische
Staatsbibliothek
München

…chen

…der Stiers
Apparat

Schelli

Bayerische StaatsBibliothek
Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Bleibtreu, Ludwig

Darstellung des Sternhimmels oder Anweisung zur Kenntniss der Gestirne durch Selbstunterricht

Frankfurt a. M. 1823

40.1226
urn:nbn:de:bvb:12-bsb10701949-5